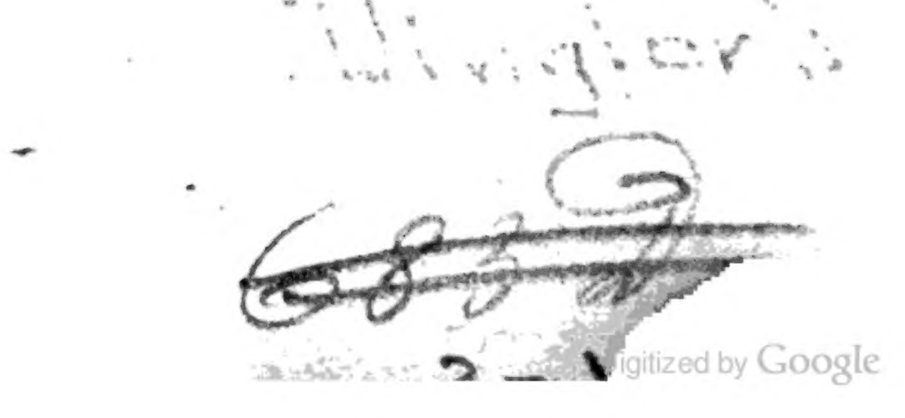


Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von
D. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle in Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises rc.

Unter Mitredaction von
D. Emil Maximilian Dingler (Sohn),
Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,
und
D. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Dritter Band.

Jahrgang 1834.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von

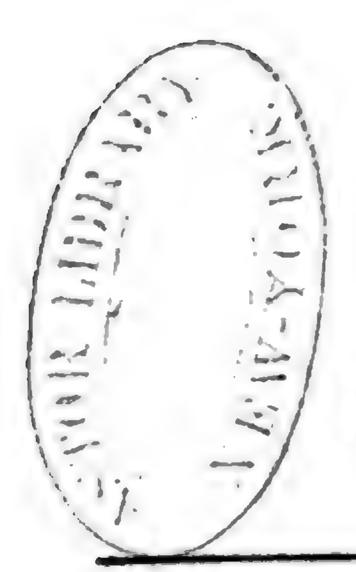
Dr. Johann Gottfried Dingler,
Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),
Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.



Dreiundfunfzigster Band.

Jahrgang 1834.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des dreiundfunfzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Zweites Heft.

XXVIII. Miszellen.

Drittes Heft.

Seite

Viertes Heft.

Fünftes Heft.

Sechstes Heft.

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, dreizehntes Heft.

I.

Ueber die von Mannheim bis Basel zu errichtende deutsche Eisenbahn.

Mit Vergnügen vernimmt man, daß die voriges Jahr von dem verdienstvollen Herrn Newhouse in Mannheim in Anregung gebrachte Herstellung einer großen deutschen Eisenbahn durch das Großherzogthum Baden [1]) keineswegs das Schiksal so mancher großartiger Ideen in unserm Vaterlande theilen zu wollen scheint. Der Vorschlag hat nicht nur bei dem Großherzoge und in der badischen Kammer Anklang gefunden, nicht nur alle Freunde des Fortschreitens lebhaft angesprochen, sondern er erscheint auch denen mehr und mehr beachtungswerth, von deren Theilnahme hauptsächlich die Ausführung abhängt.

Handelt es sich um die Errichtung irgend einer Eisenbahn, so bieten sich namentlich zwei Fragen dar: vorerst die Frage, ob überhaupt eine Eisenbahn unter den gegebenen Verhältnissen vortheilhaft sey, und dann noch die, welche Art von Eisenbahnen die zwekmäßigste seyn mag? [2]) und beide sind hauptsächlich, wo nicht ausschließlich, als rein ökonomische zu behandeln. Die nachfolgenden Betrachtungen haben den Zwek zur Beantwortung dieser beiden Fragen, und zwar in dem vorliegenden Falle beizutragen. [3])

I. Verspricht die Anlegung einer Eisenbahn von Mannheim bis Basel überhaupt ökonomische Vortheile?

Ein Transportmittel ist ökonomisch nüzlicher als ein anderes, wenn sich die Transportkosten einer Waare oder einer Person für dieselbe Distanz bei Anwendung des erstern wohlfeiler stellen. Allerdings hat eine größere Geschwindigkeit an sich, indem dadurch Zeit erspart wird, oft auch ökonomischen Vortheil; da dieser jedoch nicht

---

1) S. Vorschlag zur Herstellung einer Eisenbahn im Großherzogthum Baden von Mannheim bis Basel und an den Bodensee, von L. Newhouse. Karlsruhe 1833. 8.

2) Zuweilen mögen diesen Fragen allerdings andere noch vorangehen, wie die, ob nicht ein Canal, oder die Einführung von Chausseedampfwagen etc. vorzuziehen seyn mögen. Hier können wohl diese Fragen indessen nicht in Betracht kommen.

3) Früher geäußerte Ansichten s. im Polyt. Journal, Sept. 1833.

leicht und nicht immer in Rechnung zu bringen ist, so mag er zunächst unberücksichtigt bleiben.

Die Transportkosten auf einer Eisenbahn bestehen aus 2 Elementen, den eigentlichen Fuhr- und den Bahnkosten; während beim Transport auf gewöhnlichen Landstraßen — oder natürlichen Wasserstraßen — die Bahnkosten wegfallen.

Außerdem werden meist zwar auch Zölle und Weggelder erhoben, und die Fracht vertheuert. Muß man indessen annehmen, daß der Staat diesen Beitrag als Auflage auch bei der Eisenbahn erheben wird, so kann natürlich dieses Element der Frachtkosten bei dieser Berechnung außer Acht gelassen werden. [4])

Der Transport auf einer Eisenbahn wird demnach gerade um die Bahnkosten vertheuert; und er kann nur in dem Falle dennoch wohlfeiler kommen, wenn die reinen Fuhrkosten durch diese künstliche Bahn um ein noch Bedeutenderes vermindert werden.

Es ist hiemit hauptsächlich zu untersuchen, wie hoch sich die Bahnkosten für 1 Cntr. Gut oder 1 Person per Weg- oder Poststunde z. B. belaufen mögen; und dieß läßt sich nur dann bestimmen, wenn man weiß, wie viel 1 Wegstunde jährlich oder täglich abwerfen muß, um die Unternehmer zu befriedigen, und auf wie viele Centner durchpassirender Waaren oder Personen jene Quote vertheilt werden kann.

Am Tage liegt nun wohl, daß von keinem nur einiger Maßen zuverlässigen Voranschlag die Rede seyn kann, da 1) die Anlagekosten je nach der Einrichtung der Bahn und nach den Localitäten um das Doppelte und Mehrfache verschieden seyn müssen; da 2) sich nicht einmal fixiren läßt, wie viele vom Hundert das erste Capital jährlich abwerfen muß, um alle Unterhaltungskosten und eine hinlängliche reine Dividende zu bestreiten; und 3) da sich eben so wenig die muthmaßliche Frequenz voraus festsezen läßt. Man wird jedoch der Wahrheit um so näher kommen können, je genauer man vorher die verschiedenen Grundlagen dieser Berechnung auszumitteln und zu bestimmen bemüht ist, und je sorgfältiger man sich vor jeder Selbsttäuschung hütet.

Nach Hrn. N. würde die Eisenbahn von M. bis B. etwa 56 Stunden lang werden, die Wegstunde zu 4000 Metern oder zu

---

4) Schwerlich dürfte sich übrigens rechtfertigen lassen, daß das Weggeld mit der Zollgebühr verschmolzen, und das erstere, das eine naturgemäße Entschädigung für den Gebrauch einer Straße ist, als Auflage erhoben werde; und daß derjenige, der die vom Staate unterhaltene Straße nicht benuzt, und nicht beschädigt, dennoch zu den Unterhaltungskosten derselben beitragen und ebenfalls ein Weggeld dem Staate zahlen soll.

$2^1/_2$ engl. Meilen gerechnet. [5]) Nehmen wir, um sicherer zu gehen, und der Verlängerung, welche die Umgehung des Schliengenberges nöthig macht, Rechnung zu tragen, 60 Wegstunden an.

Das Terrain scheint, so viel sich ohne eine genaue Nivellirung und Kenntniß desselben abnehmen läßt, keine besondern Schwierigkeiten darzubieten, und die Umkreisung des eben genannten Berges auch unschwer ausführbar zu seyn; und da Basel zwar an 500′ oder 160 Meter höher liegt als Mannheim, so würde die Bahn, bei fortwährender und gleichförmiger Steigung, doch nur ein Gefälle von circa 8′ per Stunde, oder von $^1/_{1500}$ haben, und hiemit großen Theils völlig horizontal liegen können, ohne stellenweise über $^1/_{200}$ geneigt zu seyn. Auch von dieser Seite erscheinen also die Verhältnisse sehr günstig; und es läßt sich daher mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die fragliche Eisenbahn sich mit so geringen Kosten beinahe als irgendwo eine ähnliche herstellen lasse.

Nichts desto weniger ist ein Voranschlag nicht leicht, da einerseits die bisherigen Erfahrungen die Herstellungskosten sehr abweichend ergeben, und andererseits vorher entschieden seyn muß, ob eine einfache oder eine doppelte Geleisebahn, und ob eine Bahn für Pferde oder für Dampfwagen errichtet werden soll, so wie, ob zum Theil die vorhandenen Straßen dafür benuzt werden können.

Hr. N. berechnet die Gesammtkosten einer Doppelbahn per Wegstunde nur auf 110,000 fl. [6]), so daß die ganze Straße nur auf 6,600,000 fl. und mit Inbegriff der allgemeinen Bauten und Fuhrwerke nur auf 7,200,000 zu stehen käme.

Alle anderwärtigen Erfahrungen und Anschläge stellen indessen die Kosten bedeutend höher, und ich glaube daher das totale Anlagecapital durchschnittlich per Wegstunde zu 4 Kilom. also annehmen zu dürfen:

Für eine Dampfwagenbahn mit doppelten Geleisen zu 160,000 fl. und für eine einfache mit einer genügenden Menge von Ausweicheplätzen zu 110,000 fl.

Für eine doppelte Pferdeeisenbahn zu 140,000 fl. und für eine einfache zu 90,000 fl. [7])

---

5) 1 engl. Meile = 5280 engl. Fuß, = 1609 Met. und $2^1/_2$ engl. Meile also = 13,200′ = $4022^1/_2$ Met.

6) Für die Herstellung des Bahndammes und Ankauf des Grundes sezt er 49,000 fl., für die Schienen 42,000 fl. und für die Lage rc. 19,000 fl. an.

7) Wahrscheinlich ist der Kostenunterschied bei einer einfachen Pferdebahn noch viel beträchtlicher, da nicht bloß die Schienen leichter seyn können, sondern hauptsächlich, da nicht so sorgfältig jede merkliche Steigung und Krümmung vermieden zu werden braucht, und daher weit eher und häufiger die Bahn auf vorhandene Straßen gebracht werden kann. Ohne Zweifel ist aber die Unterhaltung etwas kostbarer, so daß dafür 2 Proc. statt $1^1/_2$ Proc. anzusezen sind.

und die Totalkosten beliefen sich also auf: 10 Mill., 6⅔ Mill., 8⅓ Mill. oder 5 Mill. Gulden.

Was den erforderlichen jährlichen Bruttoertrag der Bahn anbetrifft, so wird derselbe nicht unter 11 Proc. anzusezen seyn, wenn die reine Dividende wenigstens 6 Proc. betragen, und 3 Proc. zur Bildung eines Reservefonds — aus dem zeitweise die Schienen erneuert werden mögen — zurükgelegt werden soll. [8])

Es würde also die Bahn per Wegstunde abwerfen müssen:

wenn sie	160,000	fl. kostet,	17,600	fl. jährlich	oder	49	fl.	täglich;
—	140,000	— —	15,400	— —	—	43	—	—
—	110,000	— —	12,100	— —	—	33⅓	—	—
—	90,000	— —	9900	— —	—	27⅓	—	—

Schließlich fragt es sich nun, auf welches Waarenquantum und auf wie viele Reisende diese Bahnkosten zu vertheilen seyn mögen?

Es läßt sich ohne Zweifel annehmen, daß wohl auf wenigen Straßenzügen von dieser Länge auf dem Continente ein lebhafterer Verkehr Statt haben mag, und daß hiemit, wenn irgendwo, dieser die Anlegung einer so ausgedehnten Eisenbahn zulässig machen dürfte. Immerhin wäre es sehr gewagt, eine Berechnung auf ganz willkürlich angenommene Zahlen zu basiren. Es soll sich indessen aus bereits vorgenommenen Untersuchungen ergeben, daß durchschnittlich der jährliche Verkehr sich auf etwa 1 Mill. Cntr. Güter (oder der tägliche auf fast 3000 Cntr.) und auf circa 250 Reisende per Tag belaufe; d. h. daß durchschnittlich dieses Quantum täglich auf jedem Theile der Straße theils auf-, theils abwärts durchpassire. Und sollten nun auch diese Zahlen sich nicht auf völlig befriedigende Belege stüzen, und mag überdieß nicht das ganze Quantum auf die Eisenbahn kommen, so dürfen dieselben doch um so eher zu Grundlagen dienen, da ohne allen Zweifel bei sich ergebender größerer Wohlfeilheit, die Frequenz um ein Bedeutendes sich in Kurzem vermehren würde.

Nimmt man an, was angemessen scheint, daß jeder Reisende 8 Mal so viel als 1 Cntr. Gut zu zahlen habe, oder daß 1 Passagier für 8 Cntr. Gut zu rechnen sey, so erhalten wir folgende Raten per Wegstunde:

1) Wenn nun 2000 Cntr. Gut und 200 Reisende (= 1600 C. Gut) auf die Bahn kommen, so hat:

---

8) Und unter diesen 11 Proc. sind eben so wenig die Unterhaltungskosten der Wagen ꝛc. wie die der Pferde begriffen.

a. Zu 49 fl. per Tag — 1 Cntr. zu zahlen $\frac{49.60}{3600} = \frac{49}{60}$ oder 5/6 kr.

und 1 Passag. 8 . 5/6 = 6⅔ kr.

b. Zu 43 fl. . . . . 1 Cntr. 43/60 kr. und 1 Pass. 5⅔ kr.

c. Zu 33½ fl. . . . . 1 Cntr. 67/120 kr. und 1 Pass. 4½ kr.

d. Zu 27⅓ fl. . . . . 1 Cntr. 82/180 kr. und 1 Pass. 3⅔ kr.

2) Wenn 3000 Cntr. Gut und 250 Reisende (= 2000 Cntr. Gut) auf die Bahn kommen:

a. Zu 49 fl. per Tag 1 Cntr. Gut = 3/5 kr. u. 1 Reis. c^a. 5 kr.

b. — 43 — . . . . = 13/25 kr. . . . . . 4 kr.

c. — 33½ fl. . . . . = 2/5 kr. . . . . 3⅕ kr.

d. — 27⅓ — . . . . = 1/3 — . . . . . 2⅔ kr.

3) Wenn 4000 Cntr. Gut und 300 Reisende (= 2400 Cntr. Gut) auf die Bahn kommen:

a. Zu 49 fl. . . . . 1 Cntr. Gut 15/32 kr. u. 1 Reis. 3¾ kr.

b. — 43 — . . . . 13/32 — . . . . 3¼ kr.

c. — 33½ fl. . . . . 5/16 — . . . . 2½ kr.

d. — 27⅓ — . . . . c^a. 1/4 — . . . . 2 kr.

Ist auf diese Weise die Rate für die Bahnkosten bestimmt, so läßt sich leicht finden, in welchem Falle die gesammten Frachtkosten auf der Eisenbahn geringer als auf andern Straßen sind, oder jene ökonomisch vortheilhafter seyn wird. Wir haben bloß zu untersuchen, ob die Verminderung der eigentlichen Fuhrkosten mittelst der Eisenbahn jene Rate übersteigt.

Die gewöhnliche Landfracht von Mannheim bis Basel kommt per Cntr. Gut auf 80 — 90 kr. (ohne Zölle ꝛc.) oder auf c^a. 1½ kr. per Stunde. Führt ein Fuhrmann mit 4 Pferden 60 Cntr. und braucht er 8 Tage, so verdient er 80 — 90 fl., oder täglich 10 — 11 fl. und 1 Pferd zieht (den Wagen mitgerechnet) 20 — 22 Centner.

Auf einer guten und ganz horizontalen Eisenbahn kann 1 Pferd wenigstens eine 10 — 12 Mal größere Last mit derselben Geschwindigkeit ziehen; nehmen wir aber nur das 8fache an, so wird immerhin 1 Pferd eine Last von 160 — 170 Cntr. fortschaffen können, oder wenigstens 100 Cntr. auf 2 Wagen von 25 Cntr. Gewicht.

1 Mann mit 1 Pferd führt also 1⅔ Mal so viel auf der Eisenbahn als 1 Mann mit 4 Pferden auf der Landstraße zu. Da ersterer mit 5 fl. per Tag gleich gut bestehen mag; so verhalten si-

die Transportkosten wie $\frac{5}{100} : \frac{50}{60}$ oder wie $\frac{1}{20} : \frac{1}{6}$, und betragen per Entr. und per Stunde nur $\frac{9}{20}$ kr.

Man erspart hiemit an Fuhrkosten $1\frac{1}{10}$ kr.; und da im schlimmsten Falle, bei obigen Annahmen, die Bahnkosten nur auf $\frac{5}{6}$ kr. steigen, so erhellt, daß in diesem sogar eine Eisenbahn vortheilhaft wäre, und dasselbe zeigt sich noch, wenn nur 1000 Entr. Gut und 100 Reisende täglich passiren, die Bahn aber nur 25 fl. abzuwerfen braucht. Vergleichen wir aber die Kosten in dem günstigsten Falle (bei 3,d), so käme die Fracht per Entr. auf der Eisenbahn nur auf $\frac{1}{4} + \frac{9}{20}$ oder $\frac{7}{10}$ kr., während sie auf der Landstraße auf $1\frac{1}{2}$ kr. kommt.

Noch vortheilhaftere Resultate ergibt der Transport der Reisenden:

4 Pferde ziehen einen engl. Eilwagen täglich 8 — 9 Meilen, oder etwa $3\frac{1}{3}$ Stunde weit (mit einer Geschwindigkeit von 10—11 M. oder 4 Postst. per Stunde), und die Last beträgt c^a. 50 Entr. (18 Entr. der Wagen und 32 die Ladung.) [9])

Bei unseren schweren Eilwagen mögen 4 Pferde 55 Entr. (eine Ladung von 30 Entr. oder 15 Personen mit Gepäk ꝛc.) mit $2-2\frac{1}{2}$ St. Geschwindigkeit 5 Stunden weit fördern.

Der Nuzeffect wäre also $= 5 \times 30 = 150$ Entr. oder $37\frac{1}{2}$ für 1 Pferd, während er auf der Landstraße $= 7\frac{1}{2} \times 60 = 450$ oder 3 Mal größer ist. Die Kosten aber wären überhaupt (wegen des theuren Wagens ꝛc.) $3\frac{1}{2}$ — 4 Mal größer, oder für die Person (à 2 Entr. mit Gepäk) 7—8fach von der Fracht 1 Entr. zur Fuhre, d. h. $= 11-12$ kr. [10])

Kann nun 1 Pferd auf der Eisenbahn wenigstens 8 Mal mehr ziehen, so wird ein einziges 110 Entr. oder 2 Wagen mit 30 Passagieren eben so leicht fortschaffen können, und der bloße Transport per Person nur $1\frac{1}{2}$ kr. betragen; oder höchstens 2 kr. (wenn in Anschlag kommt, daß mehr Kutscher und Conducteurs ver-

---

9) Der tägliche Effect ist also $= 50 \times 8$ oder 400 Entr. 1 M. weit; und für 1 Pferd 100. Der Nuzeffect $= 30 \times 2 = 60$ für 1 Pferd.

4 Pferde an einem Frachtwagen mit 3 M. per St. ziehen 80 Entr. (60 Ladung) 15 M. (6 St.) weit; und der Effect ist also $80 \times 15 = 1200$; oder 3 Mal größer; und der Nuzeffect $= 900$ oder 225 für 1 Pferd oder fast 4 Mal größer. Bei 10 M. Geschwindigkeit ist aber die Zugkraft $5\frac{1}{2}$ Mal kleiner — der Eilwagen erfordert daher weit mehr Anstrengung und stärkere Pferde, und nüzt dieselben schnell ab.

10) Der Eilwagen wird etwas mehr fordern, weil er meist nicht volle Ladung hat, und das Gepäke, das er führt, diesen Mangel nicht ganz erſezt.

hältnißmäßig erfordert werden). Jedenfalls werden 9 — 10 kr. erspart, während die Bahnkosten nur 2 — 6⅖ kr. ausmachen.

Gesezt also auch, Eisenbahnwagen würden öfters als gewöhnliche Eilwagen nicht volle Ladung haben, so ist dennoch klar, daß unter obigen Voraussezungen eine Eisenbahn den Transport um ein Bedeutendes wohlfeiler machen würde; und wird man einräumen, daß eher zu ungünstige Verhältnisse der Berechnung zum Grunde gelegt wurden, so kann wohl nicht der mindeste Zweifel obwalten, daß nicht die Errichtung der in Frage liegenden Eisenbahn zwekmäßig, und für das Publikum so wie für die Unternehmer von großem Nuzen seyn würde.

Ist jedoch entschieden auch, daß eine Eisenbahn zwekmäßig sey, so fragt es sich ferner, welche Art von Bahnen den Vorzug verdienen mag? Im vorliegenden Falle bleibt indessen wohl nur zu untersuchen:

II. Ob es rathsamer sey, eine Eisenbahn für Pferde- oder eine für Dampffuhrwerke anzulegen? [11])

In England, wo Alles zur Parteisache geworden, gibt es Manche (z. B. Canalbesizer), die jede Art von Landtransport, Andere, die alle Canäle und Straßen, noch Andere, die jede Anwendung von Pferden geradezu für nachtheiliger erklären, und die Einen wie die Anderen sind wirklich im Stande, ihre Behauptung auf bestimmte Thatsachen zu stüzen. Denn wer wird es bestreiten, daß auf einem Canal allein ein einziges Pferd eine Last von 1000 Cntrn. zu ziehen vermag, daß mit Dampfwagen allein 5 und mehr Stunden Weges in 1 Zeitstunde zurükgelegt werden können, und daß weder ein Canal noch Pferdewagen leisten könnte, was die Dampfwagen auf der Liverpooler Bahn leisten u. s. w. Wer möchte ferner bezweifeln, daß der Transport über den Gotthard mit einer Eisenbahn theurer käme, als mit einer gewöhnlichen Straße? Aus alle diesem erhellt wohl schon, daß keinem Transportmittel ein absoluter Vorrang zukomme, und daß also weit weniger noch von einem allgemeinen Verhältnisse ihres respectiven Werthes die Rede seyn kann, und in der That, so wie der Werth einer Eisenbahn augenscheinlich

---

11) Wir gehen nämlich davon aus, daß es sich jedenfalls um die Herstellung einer ordentlichen Railroad-Bahn handle. Ueberhaupt aber könnte in einer ausführlicheren Abhandlung nur von den etwaigen Vortheilen anderer Systeme, wie des Palmer'schen (mit einfachen, erhöhten Schienen), der Bader'schen (mit lauter geneigten Streken) ꝛc., oder von der Fortschaffung mittelst fixer Dampfmaschinen ꝛc. die Rede seyn. Man vergl. auch Polyt. Journ. Bd. LII. S. 401.

mit dem Güterquantum, das auf dieselbe kommt, sich ändert, so ändert sich offenbar der des Pferdezuges je nach der geforderten Geschwihdigkeit. Es ist daher auffallend, wenn Kenner oder unbefangen seyn Wollende die Frage, ob eine Eisenbahn mit Pferde- oder Dampfwagen vortheilhafter seyn möge, mit der kahlen Behauptung abfertigen wollen, es sey eine entschiedene Sache, daß die Dampfkraft 6 oder 8 Mal wohlfeiler als Pferdekraft sey. Denn gesezt sogar, die erstere komme in jedem Falle wirklich wohlfeiler als diese, so wäre je nach der Geschwindigkeit das Verhältniß immerhin sehr verschieden, und jene Behauptung stets eine handgreifliche Absurdität.

Wie wenig die Dampfkraft *in allen Fällen* für ökonomisch vortheilhafter gehalten wird, ist schon daraus abzunehmen, daß man sich nicht nur in vielen Fabriken und selbst in England oft lebender Pferde bedient, sondern auch auf mehreren englischen Eisenbahnen, und in Kohlendistricten sogar, wo jene Fracht spottwohlfeil ist, des Pferdezuges. Die Möglichkeit, daß Pferdewagen auf Eisenbahnen unter gewissen Verhältnissen den Vorzug verdienen, ist jedoch auch aus der Natur der Sache unschwer abzuleiten.

Wir haben oben gefunden, daß die reine Fracht für 1 Cntr. Gut auf einer *Pferdeeisenbahn* per Stunde auf $\frac{9}{10}$ kr. kommen mag; und der Transport von 1 Person mit Gepäk (bei $2\frac{1}{2}$ St. Geschwindigkeit) auf $1\frac{1}{2}$—2 kr.

Aehnliches ergeben andere Daten. Auf der Darlington-Bahn zieht 1 Pferd (mit 100 Pfd. Zugkraft bei 1 St. Geschwindigkeit) 160 Cntr. täglich 8 Stunden weit; der Effect ist also $160 \times 8 = 1280$ Cntr.

Vermindert sich die Zugkraft desselben Pferdes bei 2 St. Geschwindigkeit auf 60, und bei 3 St. Geschwindigkeit auf 25; und kann es dann nur 6 oder nur 4 Stunden weit täglich laufen; so ist der Effect:

bei 2 St. Geschw. $= \frac{60.160}{100} \times 6 = 576$ Cntr. oder 96 Cntr. 6 St. weit

bei 3 St. Geschw. $= \frac{25.160}{100} \times 4 = 160$ Cntr. oder 40 Cntr. 4 St. weit

und der *Nuzeffect* (die Wagen abgerechnet) mag seyn:

Bei 1 St. Geschw. 130 Cntr. 8 St. weit = 1040 Cntr., so daß 1 Cntr. per Stunde (wenn 1 Mann und 1 Pferd mit Wagen 2c. 330 kr. kosten) kaum $\frac{1}{3}$ kr. kostet.

Bei 2 St. Geschw. 70 Cntr. Gut auf 6 St., so daß 1 Cntr. [illegible] St. $\frac{33}{420} = \frac{3}{4}$ kr., oder 1 Reisender etwa $1\frac{1}{2}$ kr. per St.

und

Bei 3 St. Geschw. — 22 Cntr. 4 St. weit — oder 12 Reisende — so daß 1 Reisender $^{330}/_{43}$ oder nicht gar 7 kr. kostete.

Auf der Liverpooler Bahn soll der Transport von 1 Cntr. per St. (bei voller Ladung) nur $^{1}/_{20}$ Pf. Kohks erfordern, und würde also, den Centner Kohks bei uns zu 120 kr. gerechnet, kaum $^{1}/_{16}$ kr. kosten, und dieß bei jeder Geschwindigkeit. Es ist nun zwar die Unterhaltung und Besorgung der Dampfwagen weit kostbarer;[12]) würden aber die Kosten auch auf $^{1}/_{5}$ kr. erhöht, so blieben sie stets unter den reinen Frachtkosten mit Pferden, selbst bei der mäßigsten Geschwindigkeit.

Ganz anders erscheint jedoch die Differenz, vergleichen wir die gesammten Transportkosten. Sind die Bahnkosten für beide dieselben (und für Dampfwagen sind sie gewiß nie kleiner), so betragen nach vorstehenden Voraussezungen die gesammten Transportkosten für 1 Cntr. und 1 St.:

Mit Pferden $^{1}/_{4}$ kr. + $^{1}/_{3}$ kr. bis $^{5}/_{6}$ kr. + $^{1}/_{3}$ kr. oder $^{3}/_{12}$ kr. — $^{7}/_{6}$ kr. bei langsamem Zuge, und

$^{1}/_{4}$ kr. + $^{3}/_{4}$ kr. bis $^{5}/_{6}$ kr. + $^{3}/_{4}$ kr. oder 1 kr. — $1^{7}/_{12}$ kr. bei 2 St. Geschwindigkeit per Stunde.

Mit Dampfwagen hingegen $^{1}/_{5}$ kr. + $^{1}/_{4}$ kr. bis $^{1}/_{5}$ kr. + $^{5}/_{6}$ kr. oder $^{9}/_{20}$ kr. bis $^{31}/_{30}$ kr. für jegliche Geschwindigkeit.

Es zeigt sich also in der That bei solchen Geschwindigkeiten eine nur sehr kleine Differenz zu Gunsten der Dampfkraft; und eine um so kleinere, je geringer das Frachtquantum ist, d. h. je bedeutender die Bahnkosten werden. Man ersieht, daß erst bei einer Geschwindigkeit von 3 — 4 St. per St. der Vortheil des Dampftransportes sehr namhaft würde, und dieser nur dann entschieden vortheilhafter wäre, wenn für die meisten Güter eine solche Schnelligkeit von Wichtigkeit und besonderem Werthe ist. Man sieht endlich, daß aber selbst in diesem Falle von keiner 6 oder 8 Mal größeren Wohlfeilheit die Rede seyn kann, es sey denn, daß die Bahnkosten beinahe auf Null sich reducirten.

Darf man nun annehmen, und wir halten uns dazu vollkommen berechtigt, daß für den in Frage liegenden Verkehr eine Geschwindigkeit von 1 — $1^{1}/_{2}$ St. für Güter, und von 2 — 3 St. für Passagiere völlig befriedigend sey, oder daß eine größere selten oder gar nicht theurer bezahlt würde, so ließe sich gar wohl behaupten, daß die Anwendung der Dampfkraft keine wesentliche Oekonomie verspricht.

In der That mag aber selbst dieser Vortheil oft ganz oder beinahe

---

12) Von 21 Wagen sollen gewöhnlich nur 6 oder 8 im Gange, und die übrigen meist in Reparatur begriffen seyn.

ganz verschwinden, bringt man in Anschlag, daß eine Pferdeeisenbahn mit einem kleinern Capital hergestellt werden kann. Wahrscheinlich handelt es sich nun vorerst überhaupt um die Herstellung einer einfachen Bahn mit zahlreichen Ausweichungen; so wie denn eine solche vielleicht zu jeder Zeit zur Befahrung mit Pferden die geeignetste seyn würde, da sie eine beliebige Geschwindigkeit zuläßt, indem man auch vorfahren kann. Kommt aber eine solche nur auf 90,000 fl. per St., während eine ähnliche einfache Bahn für Dampffuhren 110,000 fl. kostete, so käme die gesammte Fracht bei 1 Cntr. Waare per Stunde:
auf der Pferdebahn nach Nr. 2[d] auf $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$ kr. oder auf $\frac{11}{15}$ kr.
und mit Dampfwagen — — $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ kr. — $\frac{9}{15}$ kr.
und nach Nr. 1[d]
auf der Pferdebahn auf $\frac{83}{180} + \frac{1}{3}$ kr. oder $\frac{71}{90}$ kr. $=$ 0,789 kr.
und mit Dampfwagen auf $\frac{67}{120} + \frac{2}{5}$ kr. oder $\frac{23}{24}$ kr. $=$ 0,958 kr.

Im ersten Falle käme also der Dampftransport nur um $\frac{1}{10}$ wohlfeiler, im zweiten hingegen um volle 16 Proc. theurer!

Aus dieser einfachen Berechnung muß wohl jedem Unbefangenen einleuchten, daß die Dampfkraft, weit entfernt in allen Fällen weitaus vortheilhafter als die Pferdekraft zu seyn, dieser in manchen geradezu nachstehen mag.

Man wird kaum einwenden, wir wären bei dieser Rechnung von zu ungünstigen Verhältnissen für jene, und von zu günstigen für diese ausgegangen. Möglich ist, daß die Dampfkraft einst noch wohlfeiler werde und noch mehr leiste, allein die Möglichkeit, daß z. B. im badischen Lande einmal große Steinkohlengruben eröffnet werden, ist einstweilen nicht zu berüksichtigen. Wahr ist ferner, daß müßig stehende Pferde mehr kosten, als unthätige Dampfwagen; indem wir aber den üblichen Fuhrlohn zum Grunde legten, ist dieser Umstand schon in Rechnung gebracht. Man wird hingegen zugeben, daß leicht eine Pferdeeisenbahn noch ungleich weniger herzustellen kosten mag, als in Obigem veranschlagt wurde. Geht man von dem aus, was jezt möglich ist, so wird man anerkennen, daß jede Dampfmaschine kaum zur doppelten Kraft sich steigern, und daß die Geschwindigkeit eines Dampfwagens sich nicht bedeutend verändern läßt, und daß daher jede Steigung der Bahn über $\frac{1}{150}$ oder $\frac{1}{120}$ sorgfältig zu verhüten ist;[13]) daß steilere Streken hingegen bei einer Pferdebahn weniger hinderlich sind, weil Pferde auf kurze Zeit nicht bloß einer doppelten und dreifachen Anstrengung fähig sind, sondern, indem sie langsamer gehen, eine weit größere Zugkraft ausüben können. Und dieser Umstand schon, so wie das

---

13) Eben sie wird bei Dampfwagenbahnen, wegen der langen Wagenzüge, nöthig, damit sie immer möglichst geradlinig fortlaufen.

mindere Gewicht der bloßen Pferdewagen, wird eher gestatten, daß eine solche Kunstbahn auf gewöhnliche Straßen gebracht werde, wenn auch das Scheuwerden der Pferde vor Dampfwagen ein Vorurtheil seyn mag.

Selbst ungünstige Vorurtheile können übrigens wirklich in Betracht kommen, und allerdings mag z. B. zu Gunsten der Pferdefuhrwerke noch sprechen, daß diese Unzähligen gefahrloser wenigstens scheinen, als Dampfwagen, daß jene nicht wie die lezteren die Fuhrleute brodlos machen sollen u. a. m.

Weit beachtungswerther sind ohne Zweifel aber einige andere Umstände. Die Dampfwagen auf der Liverpooler Bahn haben zehn- und mehrpferdige Maschinen. Jeder zieht auf ein Mal Hunderte von Reisenden, oder viele hundert Centner Güter. Es sind zwar auch viel schwächere Maschinen nicht absolut unanwendbar: allein dann wird ihr Effect verhältnißmäßig weit kleiner; und schwerlich wird daher je von ein- oder zweipferdigen Maschinen die Rede seyn können. Daraus ergibt sich aber unverkennbar manche Unbequemlichkeit oder Nachtheil. Selbst auf jener Bahn mögen die Wagen nur selten ihre volle Ladung haben. Sollte vollends aber ein solcher Wagen 150 bis 200 Passagiere oder 600 Centner ziehen, so würden auf einer Bahn, auf die täglich nur 300 Personen und 2400 Cntr. Güter kommen, nur ein Mal des Tags eine Eilwagenfahrt hin und her, und nur zwei Waarentransporte Statt finden können!

Bedient man sich hingegen der Pferde, wovon jedes 100 Centner Waaren im Schritte, oder 20 bis 30 Personen im starken Trabe fortschafft, so wird auf solcher Straße schon fast zu jeder Stunde ein Güterzug, und alle 2 Stunden ein Eilwagen abgehen können. Der Reisende wird zu jeder Zeit also Gelegenheit finden abzufahren, der Wagen nicht Stunden lang harren müssen, bis er einiger Maßen seine volle Ladung hat, und nichts wird zugleich leichter seyn, als die Zahl der Fahrten je nach dem Bedarfe zu vermehren oder zu vermindern, während der Dampfwagen täglich beinahe bald durch zu viel, bald durch zu wenig Ladung in Verlegenheit gesezt wird.

Aus allen diesen Betrachtungen dürfte daher, wie uns scheint, der Schluß zu ziehen seyn, daß, wenn auf eine Straße nicht wenigstens 8 bis 10,000 Cntr. Güter und eben so viele hundert Reisende des Tags kommen, und für beide nicht eine ungewöhnliche Schnelligkeit anerkanntes Bedürfniß ist — eine Eisenbahn mit Pferdefuhrwerken zwekmäßiger heißen mag, als eine mit Dampfwagen; und so wie wir also nachgewiesen zu haben glauben, daß zweifelsohne die Herstellung einer Eisenbahn von Mannheim bis

Basel eine nüzliche Unternehmung wäre, glauben wir vorzugsweise die Errichtung einer einfachen Bahn mit zahlreichen Ausweicheplätzen und zur Befahrung mit Pferdewagen empfehlen und anrathen zu dürfen.

C. B. in B.

II.

Verbesserungen an den Ruderrädern, worauf sich Joseph Hardwick, Gentleman zu Liverpool, am 17. December 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1834, S. 341.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, bezieht sich auf einige Verbesserungen an dem gewöhnlichen Ruderrade, in Folge deren die Schwimmbrettchen oder Schaufeln auf solche Weise in das Wasser ein- und aus demselben wieder austreten, als es zum Treiben von Schiffen am besten und vortheilhaftesten ist. Worin nun diese Verbesserungen eigentlich bestehen, wird aus folgender Beschreibung der beigefügten Zeichnung für jeden Sachverständigen deutlich erhellen.

Fig. 9 ist ein Ruderrad mit 6 Schaufeln, an welchem meine Verbesserungen angebracht sind.

Fig. 10 zeigt eine der Spindeln, durch welche die Umdrehungen der Schaufeln, die sich, wie später gezeigt werden wird, um ihre Achse drehen, veranlaßt werden.

Fig. 11 endlich ist ein Zahnrad, welches an einem der Zapfenlager, in welchem die Hauptwelle des Ruderrades ruht, befestigt ist.

a sind die Schwimmbrettchen oder Schaufeln. b ist die Hauptwelle des Ruderrades, die wie gewöhnlich von der in dem Schiffe befindlichen Triebkraft in Bewegung gesezt wird. c, c sind die in Fig. 10 einzeln abgebildeten Spindeln; sie sind in den Armen oder Speichen d, d enthalten, die eigens zu deren Aufnahme hohl sind. Diese Spindeln drehen sich an beiden Enden in Zapfenlagern, von denen sich das eine in der Nabe des Rades, das andere hingegen bei e in einem der Ringe, die an dem Ruderrade angebracht sind, befindet. An dem einen Ende der Spindeln c ist ein Wurm oder eine endlose Schraube f angebracht, und diese Schraube greift in ein Getrieb g, dergleichen an jeder der Achsen der Schaufeln eines festgemacht ist. Die Achsen dieser Schaufeln drehen sich in Zapfenlagern, die sich in beiden Seiten des Ruderrades befinden. h ist ein an dem anderen Ende der Spindeln c angebrachtes Getrieb,

durch welches jede Spindel in kreisende Bewegung versezt wird, wenn das Ruderrad durch das Zahnrad i, Fig. 11, welches an der Seite des Fahrzeuges oder an dem Zapfenlager der Hauptwelle b befestigt ist, umgedreht wird. Da dieses Zahnrad i immer stationär ist, so werden folglich die Zähne an den Getrieben h in die Zähne des Rades i eingreifen, um welches sie sich in Folge der Umdrehung des Ruderrades drehen müssen; und auf diese Weise werden folglich die Spindeln, so wie auch die Schaufeln oder Schwimmbrettchen, in Bewegung gesezt werden.

Da ich wohl weiß, daß bereits zu verschiedenen Zeiten mannigfache Methoden erfunden worden, durch welche die Ruderbrettchen oder Schaufeln in ähnliche Stellung gebracht werden können, so nehme ich keineswegs die Aufziehung der Schaufeln an ihren Achsen, sondern lediglich die Art und Weise, denselben die verlangte Bewegung mitzutheilen, als meine Erfindung in Anspruch.

Meine Erfindung besteht also in der Anwendung der Spindeln c, c mit ihren Schrauben und Getrieben, welche durch die Umdrehung des Ruderrades in Bewegung gesezt werden.

III.

Verbesserungen an den Lehnstühlen, worauf sich James Lutton, Sesselmacher zu Dean Street, Soho, Grafschaft Middlesex, am 31. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ. [14])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1834, S. 343.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, bezwekt eine neue Einrichtung der Lehnstühle, nach welcher sich der obere, aus dem Rüken und den Armlehnen bestehende Theil derselben, auf gekrümmten Oberflächen oder Kreissegmenten bewegt, so daß man der Rükenlehne auf diese Weise jede beliebige Neigung geben kann, während der hintere Theil des Sizes zugleich erhöht, und also der Neigung der Rükenlehne angepaßt wird. Die Zeichnung und die Erläuterung derselben, die ich nun folgen lassen will, wird meine ganze Erfindung Jedermann deutlich und anschaulich machen.

14) Wir haben bereits im Polyt. Journale Bd. XLIX. S. 319 eine aus dem Repertory entlehnte Notiz über diesen Lehnstuhl des Hrn. Lutton mitgetheilt. Da dieselbe jedoch ohne unsere Schuld ziemlich unverständlich war, so nehmen wir keinen Anstand, nachträglich die ganze Patenterklärung in unser Journal aufzunehmen. A. d. R.

Fig. 12 ist eine perspectivische Ansicht eines nach meiner Methode gebauten Lehnstuhles.

Fig. 13 ist ein Seitenaufriß des Gestelles, aus welchem man den Bau desselben und zugleich auch die Verrichtungen mehrerer seiner einzelnen Theile deutlicher ersieht.

Fig. 14 ist ein Grundriß des Gestelles, an welchem man den Siz an seinem gehörigen Orte angebracht sieht.

Fig. 15 stellt einen Grundriß des unteren Gestelles vor; um diese Theile vollkommener und deutlicher anschaulich zu machen, ist hier sowohl der obere Theil des Stuhles, als der Siz abgenommen.

Fig. 16 zeigt eines der Seitengestelle des oberen Theiles des Stuhles. Er besteht aus dem Rüken und dem Arme a und aus dem Seitenriegel b, der, wie man sieht, aus einer Krümme oder einem Kreissegmente besteht. c, c stellt das vordere und das hintere Querholz, wodurch die beiden Seitentheile mit einander verbunden sind, vor. d sind Falzen oder Fenster, die an der inneren Seite in den Riegel b geschnitten sind, und in welche, wie später gezeigt werden soll, Aufhaltszapfen eingepaßt werden.

Fig. 17 zeigt eines der Seitentheile, aus denen der untere Theil des Stuhles besteht. Diese Seitentheile haben zwei Füße e, e, die mit einander verbunden, und, wie die Zeichnung zeigt, oben so mit einander vereinigt sind, daß eine Krümme oder ein Kreissegment entsteht, welches der Krümme oder dem Kreissegmente an dem oberen Seitengestelle, Fig. 16, entspricht. f, f, Fig. 17, sind 2 Querhölzer, durch welche die beiden unteren Seitengestelle e, e mit einander verbunden sind.

In dem Seitendurchschnitte Fig. 13 sieht man alle diese Theile an dem Orte angebracht, wo sie hingehören; d. h. das obere Seitengestelle wird von dem unteren getragen, und kann auf den Krümmen oder Kreissegmenten desselben vor- und rükwärts bewegt werden. Beide Theile werden durch die Hälter oder Platten g, g, die an das untere Gestell geschraubt sind, mit einander in Berührung und Verbindung erhalten. Diese Hälter oder Platten passen in die Fugen oder Falzen, die, wie gesagt, in das obere Gestell geschnitten sind; auf diese Weise wird die Rükenlehne gehindert zu weit zurükzufallen oder zu weit nach Vorwärts zu gelangen; und hieraus erhellt, daß der Grad und die Größe der Neigung, die man der Rükenlehne geben kann, von der Länge der Furchen oder Falzen d, d abhängt. h ist der Fußschämel, der aus dem Gestelle oder Tritte i, auf welchem die Füße ruhen, besteht. Dieses Gestell steht, wie die Zeichnung zeigt, durch Angelgewinde mit dem Fußschämel h in Verbindung, und dieser ist seinerseits so an den beiden Seiten des Lehn-

stuhles befestigt, daß er sich bei j, j um Zapfen bewegt. In Fig. 18 sieht man den ganzen Fußschämel h, i einzeln für sich von der Seite, in Fig. 19 hingegen von Vorne.

d ist ein Hebel oder ein Stab, den man in Fig. 13, 14 und 15 sieht; er steht durch ein Angelgewinde mit dem hinteren Querholze f, und durch ein anderes Angelgewinde mit dem Gestelle h des Fußschämels in Verbindung. Das Querholz f ist in der Mitte ausgeschnitten, damit es diesen Hebel aufnehmen kann, wenn der Siz in seine niedrigste Stellung gebracht wird. Ebendieß ist auch mit dem vorderen Querholze c der Fall, der eine Erhebung des Hebels oder Stabes l gestattet, wenn die Rükenlehne am weitesten zurükgelegt wird. Mittelst dieses Fußschämels und des Hebels oder Stabes l ist es möglich, daß sich der Stuhl jeder Zeit leicht den Wünschen und dem Verlangen des darauf Sizenden fügt.

m ist das vierekige Gestell für den Siz, welches mittelst der Zapfen oder Stifte n, n an dem vorderen Querholze c festgemacht ist: so jedoch, daß noch ein leichterer Grad von Bewegung möglich ist; d. h. so, daß der hintere Theil des Sizes schwach gehoben wird, wenn die Rükenlehne des Stuhles zurükgelegt wird. An den unteren Seiten der Querhölzer des Sizes m, m befinden sich zwei schiefe Flächen, d. h. an jeder Seite eine, und an dem hinteren Querholze f des unteren Theiles des Stuhles sind dafür zwei Reibungsrollen p, p angebracht, über welche sich die schiefen Flächen o, o bewegen, woraus denn folgt, daß der hintere Theil des Sizes emporsteigt, so wie die Rükenlehne zurükgelegt wird. Wenn nun das Gestell auf diese Weise vollendet ist, so braucht es nur mehr auf irgend eine geeignete Weise ausgepolstert zu werden.

Die Bewegungen dieses Stuhles erfolgen folgender Maßen. Will ein auf dem Stuhle sizendes Individuum die Rükenlehne zurükgelegt haben, so lehnt es sich gegen dieselbe, und drükt zugleich mit dem Fuße auf den Hebel i des Fußschämels, wodurch der Hebel nach Auswärts bewegt wird. Auf diese Weise wird sich das obere Gestell a auf dem unteren Gestelle bewegen, so zwar, daß die Rükenlehne und der Fußschämel in jene Stellung gerathen, in der man sie in Fig. 13 durch punktirte Linien angedeutet sieht. Der Siz m steht mit dem vorderen Querholze c in Verbindung, und folglich bewirkt das Zurüklegen der Rükenlehne, daß sich der Siz m nach Rükwärts zu bewegt, daß die schiefen Flächen o, o auf den Reibungswalzen p, p hinansteigen, und daß sich mithin der Siz m leicht erhebt.

Ist die Rükenlehne hingegen zurükgelegt, und will man ihr eine geringere Neigung geben, oder sie in ihre ursprüngliche Stellung zu-

rükbringen, so braucht man die Hebelstange i nur mit dem Fuße nach Abwärts gegen den Boden zu drüken, und den Körper so lange leicht nach Vorwärts zu krümmen, bis die Rükenlehne die gehörige Stellung angenommen hat.

Ich erkläre schließlich, daß ich keinen der bereits bekannten Theile als meine Erfindung in Anspruch nehme, und daß ich mich nicht auf die hier angedeuteten Formen beschränke; sondern daß meine Erfindung darin liegt, daß ich das obere und untere Sesselgestell aus zwei Theilen verfertige, die sich mittelst krummer Oberflächen oder mittelst Kreissegmenten auf einander bewegen, welche Bewegung durch den Hebel l und den beschriebenen Fußschämel unterstüzt und hervorgebracht wird.

IV.

Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zur Zubereitung der leinenen und baumwollenen Lumpen, so wie anderer bei der Papierfabrikation gebräuchlicher Materialien, worauf sich Henry Davey, Gentleman zu Camberwell in der Grafschaft Surrey, Pfarre St. Giles, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 28. September 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1834, S. 178.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Die unter obigem Patente begriffenen Verbesserungen bestehen in der Verbindung mehrerer, bereits wohl bekannter, und zu verschiedenen Zweken verwendeter, mechanischer Vorrichtungen zu einer neuen Maschine, mit welcher die Lumpen, deren man sich in der Papierfabrikation bedient, zerschnitten, zerrissen und gereinigt werden.

Die Maschine besteht aus einem endlosen Speisungstuche, mittelst welchem die darauf gelegten rohen Lumpen zwischen ein Paar Speisungswalzen geschafft werden, um dann, nachdem sie durch dieselben gegangen, der Einwirkung kreisender Schneidinstrumente, die mit einem fixirten Blatte zusammenwirken, ausgesezt, und dadurch in kleine Stüke zerschnitten zu werden. Die auf diese Weise zerschnittenen Lumpen gelangen dann auf ein schief geneigtes Sieb, welches beständig in einer gewissen Bewegung erhalten wird, und durch welches mithin der größte Theil des Staubes und der Unreinigkeiten fällt. Die kleinen Lumpenstükchen gelangen endlich auf ein horizontales Sieb oder auf einen Sortirtisch, wo die groß geblie-

denen und den Messern entgangenen Stüke ausgelesen werden, damit sie abermals und so lange in die Maschine zurükgeworfen werden können, bis sie für die Zeugmaschine geeignet sind.

Fig. 1 ist ein Längendurchschnitt durch die Mitte der Maschine. Das Gestell, welches die Maschine trägt, besteht aus eisernen oder anderen Pfosten a, a, welche durch Querstüke oder Querhölzer, die mittelst Mutterschrauben befestigt sind, zusammengehalten werden. Die hölzernen Walzen b, b führen ein endloses Tuch c, worauf die rohen Lumpen von Weibern gelegt werden. So wie sich diese Walzen durch Vorrichtungen, die weiter unten beschrieben werden sollen, umdrehen, gelangen die Lumpen allmählich vorwärts und zwischen die Speisungswalzen d, d, welche aus Eisen oder irgend einem anderen harten Materiale bestehen, und von denen entweder die eine oder auch beide nach der Richtung ihrer Achse gerieft seyn können, damit sie die zu zerschneidenden Materialien fester ergreifen und halten.

Diese beiden Walzen d, d stehen, wie durch punktirte Linien angedeutet ist, mit einem Räderwerke in Verbindung, und drehen sich folglich gemeinschaftlich nach entgegengesezten Richtungen. Durch diese Umdrehungen nehmen sie die Lumpen von dem Speisungstuche auf, und bringen sie hierauf auf den Rand des fixirten Blattes e, welches an dem quer durch die Maschine laufenden Riegel f festgemacht ist.

Ein Paar kreisförmiger Reifen oder Räder g, g, die an der kreisenden Welle h aufgezogen sind, führen eine Reihe diagonal gegen die Achse angebrachter Messer i, i, deren Enden mittelst Schrauben in den kreisförmigen Riefen befestigt sind. Die Befestigung der Messer muß auf solche Weise geschehen, und die Welle muß so genau in ihre Zapfenlager eingepaßt seyn, daß die Messer bei ihren Umdrehungen in genaue Berührung mit dem fixirten Messer oder Blatte e kommen, und indem sie an demselben vorübergehen, nach Art einer Schere wirken.

Läßt man nun eine hinreichende Triebkraft, wie z. B. die Kraft einer Dampfmaschine, eines Wasserrades, eines Pferdes oder mehrerer Menschen durch ein Band auf den an der Welle h angebrachten Rigger wirken, oder dreht man diese Welle durch eine Kurbel, so drehen sich die Messer i, i, i, und wirken dadurch auf die angegebene Weise gegen das Blatt e. Da ferner der Treibstok l, der sich an eben dieser Welle befindet, in das an dem Ende der unteren Speisungswalze angebrachte Zahnrad m eingreift, so kommen dadurch auch jene Walzen, die die Lumpen von dem Speisungstuche c aufnehmen, und sie auf die Kante des Schneideblattes e schaffen, um

sie daselbst der Wirkung der Messer i auszusezen, in kreisende Bewegung.

Die zerschnittenen Lumpen fallen, wie gesagt, auf ein schief geneigtes Sieb n herab, welches geschüttelt und gerüttelt wird, damit auf diese Weise ein großer Theil des Staubes und Mistes aus den Lumpen entfernt werde. Dieses Sieb ist nämlich an seinem unteren Theile an einem Angelgewinde o aufgezogen, während es an seinem oberen Ende von den an den Hebeln q,q aufgehängten Riemen p,p getragen wird. Diese Hebel q,q schwingen sich um Zapfen r,r, die in die Enden eines Querriegels eingelassen sind; und ihre schwingende Bewegung wird durch die an der Welle h aufgezogenen, kreisenden Klopfräder s,s hervorgebracht. So wie sich nämlich diese Welle umdreht, heben die Zähne oder Klopfer des Rades die Hebel q,q empor, um sie dann plözlich wieder fallen zu lassen. Durch die hiedurch erfolgende rasche Auf- und Niederbewegung des Siebes wird nicht bloß der Staub ausgebeutelt, sondern die Lumpen gelangen hiedurch auch auf das horizontale Sieb oder auf den Sortirtisch t, von welchem sie, wenn sie gehörig zerkleinert befunden werden, ohne weiteres in jene Maschine, in der sie gewaschen und in Zeug verwandelt werden, gebracht werden können.

Der Patentträger bemerkt, daß man zwar eine ganze Reihe von Messern an den Reifen anbringen könne, daß dieß aber nicht immer nöthig sey, und daß in vielen Fällen deren zwei hinreichen.

Die progressive Bewegung des endlosen Tuches kann durch eine Rolle v, die an dem Ende der unteren Speisungswalze angebracht ist, erzeugt werden, und zwar, indem man von dieser Rolle an eine ähnliche, an dem Ende der ersten Walze b angebrachte Rolle ein Band oder einen Riemen laufen läßt.

Der Patentträger erklärt, daß er sich nicht auf die hier beschriebene Form und den Bau der einzelnen Theile beschränke, und daß der Maschine noch verschiedene andere Theile beigefügt werden können, wodurch ihre Arbeit vollkommener, und zugleich auch außer dem Zerkleinern der Lumpen noch andere Operationen vollbracht werden könnten. So kann man z. B. in gewissen Fällen zwischen den beschriebenen Messern einen, zwei oder mehrere Klopfer oder Schläger anbringen, welche, so wie sie sich umdrehen, auf die von den Speisungswalzen dargebotenen Lumpen oder sonstigen Materialien schlagen, und sie auf diese Weise noch sicherer von allem Staube und sonstigen Unreinigkeiten befreien, so daß die Materialien hiedurch noch vollkommener zur Papierfabrikation geeignet werden. Man kann ferner auch eine kreisende Schwinge oder einen sonstigen Gebläsapparat mit der Maschine in Verbindung bringen, damit ein

Luftstrom auf die aus den Messern heraus gelangenden Materialien wirken, und die feineren Fasern, die sonst von dem durch die Umdrehungen der Schneidinstrumente erzeugten Luftstrome fortgeführt, oder mit dem Staube durch das Sieb fallen würden, von dem Staube getrennt, an einem gehörigen Orte gesammelt, und weiter zur Papierfabrikation verwendet werden können. Endlich bemerkt der Patentträger, daß er zwar senkrechten, kreisenden Schneidinstrumenten wegen ihrer Einfachheit und wegen der Leichtigkeit, mit der sie in Ordnung gehalten werden können, den Vorzug gebe, daß man denselben jedoch, wenn man will, auch eine horizontale Kreisbewegung geben könne; daß man auch Messer, welche die Lumpen zerschneiden, indem sie sich auf und nieder bewegen, anwenden könne; und daß sich die Maschine zur Behandlung aller faseriger Substanzen, aus denen man Papier verfertigt, eignet.

V.

Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation von Bobbinnet oder Tull, worauf sich John Langham, Spizen- oder Tullfabrikant von Leicester, am 17. December 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1834, S. 188.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Erfindungen, auf welche obiges Patent genommen wurde, betreffen die unter dem Namen der Lever'schen Handmaschine (Lever's hand machine) allen Spizenfabrikanten bekannte Maschine. In der nach der gewöhnlichen Methode gebauten Maschine dieser Art wird der Tull oder Bobbinnet durch fünf auf einander folgende Bewegungen erzeugt; d. h. der Arbeiter bewirkt, daß die Griffe an den vorderen Landungsstangen vier Mal nach einander gehoben und gesenkt werden, wodurch jenen Theilen, die die Drehung der Fäden um die Spizenreihe erzeugen, die nöthigen Bewegungen mitgetheilt werden, während durch die fünfte Bewegung, in die der Arbeiter gewisse Theile dadurch versezt, daß er auf den Tretschämel tritt, das allen Fabrikanten bekannte Aufnehmen und Theilen hervorgebracht wird.

In Folge der Verbesserungen des Patentträgers brauchen nun die übrigen Theile der Maschine, wie dieß an der gewöhnlichen Lever'schen Handmaschine der Fall ist, nicht angehalten zu werden, während die Tretschämel zum Behufe des Aufnehmens des Tulls durch die Spizen und des Theilens der Wagen nach Vollendung

jeder Hälfte der Maschen in Bewegung kommen, sondern das Aufnehmen und Theilen wird hier gleichzeitig mit den übrigen Operationen der Maschine vollbracht.

Fig. 2 ist ein Durchschnitt durch die Mitte einer gewöhnlichen Lever'schen Handmaschine, d. h. einer Maschine, welche durch die gewöhnlichen an der vorderen Landungsstange angebrachten Griffe, und nicht durch eine kreisende Bewegung in Thätigkeit gesezt wird. Fig. 3 zeigt einige der Theile, die in der Nähe der Mitte der Maschine liegen, vom Rüken her gesehen. An beiden Figuren wurden bloß jene Theile ausführlicher bezeichnet, welche zu Darstellungen der fraglichen Verbesserungen und der Art und Weise dieselben anzubringen, erforderlich sind; an beiden beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Theile.

a ist ein gewöhnlicher Tretschämel, der einzige, der sich an dieser Maschine befindet. Dieser Tretschämel dient den Griffen an der Landungsstange bloß als Beihülfe, so zwar, daß die Griffe von einem Theile der Last befreit werden. b ist eine Verbindungsstange, welche von dem Tretschämel an den Hebel c läuft. Dieser Hebel c hat seinen Stüzpunkt bei d an einem senkrechten Pfosten e, welcher an dem Hauptgestelle der Maschine festgemacht ist. f ist ein sogenannter Lüpfer, der, wie Fig. 2 zeigt, an dem einen Ende des Hebels c angebracht ist, und dessen Aufgabe darin besteht, die Theile, welche die Spizen in Bewegung sezen, auszuheben.

Aus Fig. 3 sieht man, daß g eine Achse oder Welle ist, deren Zapfenlager sich in dem Pfosten h, h befinden. An dieser Achse sind die Räder i, j (von denen man in Fig. 4 eines, nämlich i, einzeln für sich sieht) befestigt, und aus Fig. 4 wird man ersehen, daß sich in dem einen dieser Räder bei k ein Ausschnitt befindet, dessen Zwek später angegeben werden soll. In dem Umfange des Rades j befindet sich ein ähnlicher Ausschnitt, und diese Ausschnitte der beiden Räder i und j sind einander entgegengesezt, so daß sie, so wie sich die Welle oder Achse g umdreht, abwechselnd in Thätigkeit kommen.

An der Welle g ist ferner ein Sperr- oder Treibrad l befestigt, welches in Fig. 5 einzeln für sich abgebildet ist; es ist gleichmäßig in 8 Zähne getheilt, und bei jeder Schwingung der Griffe wird dasselbe mittelst des Sperrkegels oder Treibers m, der durch den Hebel c und den Tretschämel a in Thätigkeit gesezt wird, um einen der Zähne bewegt.

Die Stange o verbindet den Hebel c mit dem Winkelhebel p, der seinen Stüzpunkt bei q in dem Pfosten e hat. Diese Theile sind, wie man sieht, durch Schrauben und Schraubenmuttern mit einander verbunden, und zwar so, daß sie sich drehen können, und

daß sie sich in Folge der verschieden angebrachten Fenster oder Spalten verschieden stellen lassen. So ist dieß auch an allen übrigen Theilen der Maschine, wo es nothwendig ist, verstanden.

Das andere Ende des Winkelhebels p steht mittelst der Stange r mit dem Hebel s, der einen Theil des gewöhnlichen Zugtakelwerkes (drawing tackle) ausmacht, in Verbindung, und dieser leztere ist seinerseits auf die gewöhnliche Weise mit den vorderen und hinteren Landungsstangen verbunden. Der Hebel s hat seinen Stüzpunkt bei t in dem Zapfenlager v, welches an dem hinteren Balken oder Riegel u befestigt ist; und mit dem anderen Ende dieses Hebels s ist das Gelenkstük w verbunden, welches auf gleiche Weise, wie an den gewöhnlichen Maschinen, mit der hinteren Landungsstange in Verbindung steht. x, y sind zwei Hebel, welche beide ihren Stüzpunkt in z haben; sie sind mit den Spindelstangen verbunden, die die Spizenstangen mittelst der Verbindungsstangen A, A und der hinteren Arme B, B in Bewegung sezen, und werden von den herabsteigenden und an dem hinteren Riegel u befestigten Klammern C getragen. Diese Hebel x, y werden beständig durch die Gewichte D, welche als Gegengewichte für die Spizenstangen wirken, herabgedrükt.

E, E sind zwei Reibungsrollen, von denen sich an jedem der Hebel x, y eine befindet, und deren Achsen oder Wellen in eben diesen Hebeln angebracht sind. Sie drüken auf den Umfang der beiden Räder i, j, und dadurch werden die Hebel x, y bis nach jeder vierten Bewegung des Griffes der vorderen Landungsstange in der aus der Figur ersichtlichen Stellung erhalten, wo dann das eine oder das andere der Räder E von dem Lüpfer f in den entsprechenden Ausschnitt k der Räder i oder j herabsinkt. Dadurch wird es möglich, daß der eine oder der andere der Hebel x, y von dem Lüpfer f herabgesenkt werden kann, so daß die eine der Spizenstangen zur gehörigen Zeit herabgelangt, um die eben vollbrachte Drehung aufzunehmen, während jene Spizenstange, die durch das Herabsinken der Räder E in dem Ausschnitte k herabgelassen wurde, wieder emporgehoben wird, indem der Lüpfer f unter das an dem Ende des Hebels x oder y befindliche Reibungsrad gelangt, und auf diese Weise die gebildete halbe Masche aufnimmt.

Mittlerweile und während die Spizenstange herabsinkt, wird das Theilen auf folgende Weise vollbracht. An dem Rade i sind zwei schiefe Flächen G (Fig. 4) angebracht, und diese kommen abwechselnd mit dem Schwanze des gekrümmten Hebels H, der sich um den an dem Pfosten J befindlichen Stüzpunkt I dreht, in Berührung. Dieser Hebel H wird während jeder vollkommenen Umdre-

hung des Rades i zwei Mal in Bewegung gesezt; er dient zur Bewegung einer Schieberstange, die sich an der hinteren Stößerstange befindet, und die man in Fig. 6 für sich allein abgebildet sieht.

An dem einen Ende dieser Schieberstange ist eine Schraube R angebracht, die dem oben beschriebenen Gelenkstük w, wodurch das Zugtakelwerk an der hinteren Landungsstange befestigt ist, als Aufhälter dient. Die Schraube R bewirkt, indem sie bei jeder vierten Bewegung beim Herabtreten der Griffe gegen das Gelenkstük w gedrükt wird, daß die hintere Stößerstange bei jeder vierten Bewegung nach Einwärts getrieben wird, während das an einem der Hebel x, y befindliche Rad E zu gleicher Zeit in den Ausschnitt k herabsinkt, damit auf diese Weise eine der Stößerstangen herab gelange.

Man wird bemerken, daß das Theilen, wenn die Maschine nach meinen Verbesserungen betrieben wird, abwechselnd durch die vordere und hintere Stößerstange geschieht, was jedoch keinen Theil meiner Erfindung ausmacht. Um zu bewirken, daß die vordere Stößerstange bei jeder vierten Bewegung der Griffe einstößt, ist an der Achse der Fangstangenräder ein kleines, aus Fig. 7 ersichtliches Rad angebracht. In diesem Rade befinden sich nämlich zwei Ausschnitte L, L; es wird bei jeder Bewegung der Maschine durch den Treiber, der die Fangstangenräder in Bewegung sezt, um ⅛ gedreht, und folglich nimmt einer der Ausschnitte L ein kleines Reibungsrad M auf, welches an dem Ende der vorderen Stößerstange angebracht ist, und durch den kleinen Führer N, der sich vor jedem der Ausschnitte L befindet, in einen dieser Ausschnitte geleitet wird, so zwar, daß die Stößerstange bei jeder vierten Bewegung nach Einwärts fällt. Zu gleicher Zeit wird aber auch die hintere Stößerstange nach Einwärts getrieben, indem das Gelenkstük w auf die beschriebene Weise mit der an der Schieberstange befindlichen Schraube R in Berührung kommt, so daß die Wagen, je nachdem sie eine Stellung haben, entweder durch die vordere oder durch die hintere Stößerstange getheilt werden.

Beim Theilen der Wagen, während sie sich in den vorderen oder hinteren Kämmen befinden, tritt wegen der Raschheit ihrer Bewegung Gefahr ein, daß sie springen, und von den Stößern übergangen werden. Um diesem Uebel vorzubeugen, ist in Verbindung mit den Stößer- oder Theilungsstangen eine Sicherheitsstange angebracht, wodurch sämmtliche Wagen so lange nach Einwärts getrieben werden, bis sie sich gänzlich oder weit genug in den Kämmen befinden, wo dann die Theilung beginnt, indem die Stößer die Wagen abwechselnd fortstoßen.

In Fig. 8 sieht man einen der Wagen in grösserem Maßstabe in einem der Kämme, und auch einen Durchschnitt von einer der Stößerstangen. X ist die oben erwähnte Sicherheitsstange, welche von einem Ende der Stößerstange zum anderen läuft, und unmittelbar unter den Stößern auf den durch die Stößerstange gehenden Stäben Y ruht. An diesen Stäben befinden sich hervorragende Köpfe, welche fortwährend durch die an den Rüken der Stößerstangen befestigten Federn Z nach Einwärts gedrükt werden.

Die Stäbe X ruhen auf an ihrer unteren Seite hervorragenden Stüken W, die in gehörigen Zwischenräumen an den Stößerstangen angebracht sind. Zu bemerken ist, daß sich an jedem Ende der Maschine, d. h. an den Enden einer jeden Reihe von Kämmen, Aufhälter befinden, gegen welche sich der Stab X zur Zeit der Theilung stemmt, indem dieser Stab X sonst auf den Schwänzen der Kämme ruhen, und dieselben durch den beständigen Druk beschädigen würde.

Aus dieser Einrichtung geht offenbar hervor, daß, so wie die Stößerstangen zum Behufe der Theilung einfallen, der Stab X zuerst an die Wagen gelangt, und dieselben der ganzen Reihe nach gänzlich oder weit genug in die Kämme treibt. Dabei ruht der Stab X entweder auf den Schwänzen der Kämme, oder auf den vorher erwähnten Aufhältern, wodurch derselbe verhindert wird, weiter vorwärts zu schreiten, während die Stößerstange durch die Federn Z in Stand gesezt wird, ihre Bewegung weiter fortzusezen.

So wie sich die Stößerstangen von einander entfernen, werden die Federn Z die Stäbe wieder in die aus Fig. 8 ersichtliche Stellung, in der sie vorne etwas über die Stößer hinausragen, treiben, so daß zur Zeit der Theilung vor dem wirklichen Beginnen derselben sämmtliche Wagen jeder Zeit zuerst in die Kämme getrieben werden. Hiebei ist zu bemerken, daß die Zahl der Stäbe Y und der Federn Z von der Breite der Maschine abhängt, und daß 3 bis 4 an jeder Stößerstange als hinreichend befunden wurden.

Wenn nun die Theilung den angedeuteten Verbesserungen gemäß bei jeder vierten Bewegung der Maschine zu geschehen hat, so muß diese vierte Bewegung kürzer seyn, als die drei vorhergehenden: d. h. die Landungsstangen dürfen nicht bis auf ihre früheren Ruhepunkte herab gelangen. Damit nun dieß geschehe, ist an der hinteren Landungsstange ein kleines Schwanzstük angebracht, welches bei jeder vierten Bewegung angehalten wird, indem es mit einem Apparate in Berührung kommt, der dem Baue nach mit dem in den kreisenden Handmaschinen gebräuchlichen halben Aufhalttakelwerke (half stop tackle) Aehnlichkeit hat.

An dem Hebel O, dessen Stüzpunkt sich bei P in dem Pfosten befindet, ist durch ein Gelenk der Sperrer Q angebracht, der, wie Fig. 2 zeigt, auf dem mittleren Spannbalken ruht. Dieser Hebel O wird jedes Mal, so oft das eine oder das andere der Räder in den Ausschnitt k des Rades i oder j sinkt, auf folgende Weise herabgedrükt. K, Fig. 3, ist ein Stük starken Drahtes, welches durch die Achse oder Welle g geht, und an beiden Enden derselben über diese Welle hinausragt; so wie sich folglich die Welle umdreht, kommen die Hervorragungen K nach einander, und jedes Mal, so oft die Theilung Statt findet, mit dem Ende des Hebels O in Berührung, wobei sie denselben herabdrüken. Durch dieses Herabdrüken wird aber der Aufhälter Q empor gehoben, so daß er unter das an der hinteren Landungsstange angebrachte Schwanzstük gelangt, und auf diese Weise das Herabsinken dieser Stange auf ihre gewöhnlichen Ruhepunkte gehindert. Bei den drei ersten Bewegungen hingegen wird gar nicht auf den Sperrer Q eingewirkt; denn das an der hinteren Landungsstange angebrachte Schwanzstük geht über den Sperrer Q hinweg, so daß die Landungsstangen also wieder auf ihre früheren Ruhepunkte gelangen.

Hier muß bemerkt werden, daß die vordere Hohlstange (fetcher-bar), wenn die Maschine ohne die Verbesserungen des Patentträgers betrieben wird, zur Zeit der Theilung auf den Scheiteln der Fangstangenräder ruht, und daß sie erst dann einfällt, wenn der Arbeiter den Tretschämel mit dem Fuße herabdrükt, und auf diese Weise bewirkt, daß der Treiber das Fangstangenrad so weit bewegt, daß die Hohlstange einfallen kann. Wird die Maschine hingegen nach den neueren Verbesserungen betrieben, so ist das hintere Rad auf dieselbe Weise gebaut, wie das vordere, und dadurch wird das Herabtreten des Tretschämels überflüssig, indem die Räder durch die Treiber so weit vorwärts getrieben werden, daß die Hohlstangen unmittelbar nach Vollendung der Theilung einfallen können, wo dann in demselben Augenblike das an der hinteren Landungsstange befestigte Schwanzstük mit dem Aufhälter Q in Berührung kommt.

Die mit diesen verschiedenen Verbesserungen ausgestattete Maschine arbeitet, wie der Patentträger sagt, auf folgende Weise. Der Arbeiter sizt vor der Maschine auf seinem Size, und stellt den einen Fuß auf den Tretschämel, um seine Hände von einem Theile des Gewichtes zu befreien; er hebt oder senkt dabei den Fuß, je nach der Bewegung der Griffe. In Fig. 2 sieht man die Theile der Maschine in der Stellung, die sie haben, wenn die Griffe nach Statt gefundener Theilung die erste Bewegung, durch welche die Kreuzung

der Tullfäden gebildet wurde, gemacht haben. Der Treiber m hat das Treib- oder Sperrrad l um einen Zahn umgetrieben, und der Lüpfer f hat das Rad E, welches sich an dem Hebel x befindet, aus dem in dem Rade i angebrachten Ausschnitte k gehoben, und dadurch die hintere Spizenstange aufgenommen.

Die nächstfolgende oder zweite Bewegung der Griffe bewirkt, daß sich die Spulen wie gewöhnlich um die Kettenfäden herumdrehen, während der Treiber m das Treibrad l um einen Zahn umdreht. Die dritte Bewegung bewirkt abermals eine Umdrehung der Spulen um die Kettenfäden, während das Treibrad durch den Treiber m gleichfalls wieder um einen Zahn umgedreht wird. Die vierte Bewegung endlich vollendet die Umdrehungen wie gewöhnlich; zugleich kommt aber durch die Bewegung der Griffe nach Aufwärts eine der an dem Rade i befindlichen schiefen Flächen mit dem Hebel H, der die an der hinteren Stößerstange angebrachte Schieberstange bewegt, in Berührung, und auf diese Weise kommt die daran befindliche Schraube R dem Gelenkstüke w gegenüber zu stehen.

Das an dem Hebel y befindliche Rad E wird nun durch den Lüpfer f herabgesenkt, und zu gleicher Zeit kommt einer der Vorsprünge K an der Welle g mit dem Hebel O in Berührung. Dadurch wird dieser Hebel herabgedrükt, während der Aufhälter O dafür emporsteigt und die Landungsstangen hindert bis auf ihre ursprünglichen Ruhepunkte herab zu gelangen, wie dieß schon oben gezeigt wurde. Wenn die Griffe zur Vollendung der vierten Bewegung herab bewegt werden, so trifft das Gelenkstük w auf den an der Schieberstange befindlichen Aufhälter R, und treibt die hintere Stößerstange nach Einwärts, während die vordere Stößerstange durch ein Reibungsrad, welches an dem Ende dieser Stange angebracht ist, in den einen oder anderen der Ausschnitte L des in Fig. 6 abgebildeten Rades einfällt, und auf diese Weise, nachdem die Wagen vorher durch den Stab X weit genug in die Kämme getrieben worden, die Theilung der Wagen bewirkt, auf welcher Seite sich dieselben auch befinden mögen. Beim Herabsenken der Griffe steigt der Lüpfer m herab, und senkt den Hebel y, bis dessen Rad E von dem Ausschnitte k des Rades j aufgenommen wird, und hiedurch die vordere Spizenstange herabbringt.

Man sieht hieraus, daß der Lüpfer, obschon er bei jeder Bewegung der Griffe auf und nieder bewegt wird, doch nur in gehörigen Zeiträumen zum Behufe des Senkens und Emporhebens der Spizenstangen in Thätigkeit kommt. Bei der vierten Bewegung senkt der Lüpfer f, wie gesagt, das Ende des Hebels y herab, und dadurch

gelangt auch die vordere Spizenstange herab; bei der nächstfolgenden oder ersten Bewegung der Griffe wird der Hebel y wieder gehoben, wodurch auch die vorderen Spizenstangen wieder empor gelangen. Zugleich wird durch diese erste Bewegung das Rad j in eine Stellung gebracht, die jener des Rades i in Fig. 2 ähnlich ist; d. h. das Rad E, welches sich an dem Hebel y befindet, wird eben aus dem Ausschnitte k des Rades j gehoben; und folglich gelangt das Rad i durch die nächstfolgenden Bewegungen der Griffe in die Stellung, in der man es in dieser Figur sieht.

Aus dem Gesagten erhellt, daß die Erfindungen des Patentträgers, die an den Lever'schen Handmaschinen bisher gebräuchlichen Senkungshebel für die Spizenstangen, ihre aufrechte Stüze, die Tretschämelstangen und einen der Tretschämel entbehrlich machen.

Der Patentträger erklärt am Schlusse, daß er keinen der bereits bekannten Theile als seine Erfindung in Anspruch nehme. Als solche erklärt er aber die Verbindung und Anwendung des gebogenen Hebels o mit dem gebogenen oder Winkelhebel p, so wie dessen Verbindung mit einem einfachen Tretschämel und mit dem gewöhnlichen Zugtakelwerke. Ferner die Anwendung und Verbindung des Lüpfers f, und des Treibers m mit dem Hebel c; die Anwendung des Hebels O und des Aufhälters Q, der durch die Umdrehung der Welle g in Bewegung gesezt wird; und endlich die Anwendung der Sicherheitsstange X an den Stößerstangen, und zwar sowohl an den Lever'schen Handmaschinen, als an irgend einer gewöhnlichen Maschine.

VI.

Berechnung der Gesammtzahl der Personen, welche in den sogenannten Baumwollmühlen in England beschäftigt werden. Von Hrn. Samuel Stanway, Buchhalter zu Manchester. [15]

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 563, S. 116.

Die Berechnung, die wir hier anstellen wollen, beabsichtigt keineswegs eine Bestimmung der Menschenzahl, welche gegenwärtig in

---

15) Die Berechnung, die wir unseren Lesern vorlegen, gründet sich auf die Antworten, welche die Besizer der Baumwollmühlen in Lancashire, Derbyshire und Cheshire auf die Fragen ertheilten, welche ihnen von Hrn. Cowell, der von der Factoriecommission zur Untersuchung dieser Fabriken in den angeführten Gegenden ernannt worden, in einem Rundschreiben vorgelegt worden. „Die Antworten, sagt Hr. Cowell in der Vorrede zu seinem Berichte, welche von 300 Baumwoll- und 50 Seidenmühlen in dieser Beziehung einliefen, wurden in die Hände des Hrn. Samuel Stanway, eines in diesen Geschäften höchst erfahrenen Mannes niedergelegt. Seine höchst genaue

dem Baumwollwaarengeschäfte in England seinen Unterhalt oder seine Subsistenz findet, sondern sie bezwekt bloß eine Ermittelung jener Anzahl von Menschen, die in England in den durch Maschinenkraft betriebenen Baumwollwaarenfabriken ihren Lebensunterhalt gewinnt, und die innerhalb dieser Fabriken mit dem Zubereiten, Spinnen, Weben und anderen mechanischen Arbeiten beschäftigt ist. Sie umfaßt daher weder die in den Handwebestühlen beschäftigten Arbeiter, noch die Druker, noch die Bleicher, noch die Färber, noch die Baumwollspizen-Fabrikanten (einen bereits außerordentlich ausgedehnten und noch immer in raschem Wachsthume begriffenen Industriezweig), noch viele andere von der Baumwollspinnerei zunächst abhängige Gewerbe.

Die Resultate dieser Berechnung sind, daß die Zahl jener Individuen, die gewöhnlich in den Baumwollwaaren-Fabriken arbeiten, sich auf nicht weniger dann 212,800 beläuft, und daß diese Individuen jährlich die außerordentliche Summe von 5,777,434 Pfd. Sterl. 14 Schill. 1 D. als Lohn verdienen. Daß dieß richtig ist, wird sich aus Nachfolgendem ergeben.

Die Gesammtquantität Baumwolle, welche im Jahre 1832 nach Burn's Commercial Glance, ein Buch, dessen Autorität sowohl in Liverpool als in Manchester allgemein anerkannt ist, in ganz Großbritannien zum Spinnen von Baumwollgarn verwendet wurde, belief sich auf 277,260,490 Pfd.; davon wurden jedoch in Schottland 27,327,120 Pfd. verarbeitet, so daß mithin auf England allein noch 249,933,370 Pfd. kamen.

Der Verlust an Baumwolle, der sich beim Spinnen ergibt, wird von verschiedenen Autoren verschieden geschäzt. Nach den Berechnungen des Hrn. Kennedy, die man in den Transactions of the Manchester Literary and Philosophical Society findet, beträgt der-

---

Bekanntschaft mit der in diesen Fabriken gebräuchlichen Buchführung und Registration sezten ihn besonders in Stand, über die Genauigkeit dieser Angaben zu urtheilen, und dieselben in eine Tabelle zu bringen. Er fand, daß 151 von diesen Antworten genau und vollkommen waren; und daß 70 zwar in Hinsicht auf die darin enthaltenen Angaben genau, in Betreff sämmtlicher Umstände aber nicht vollkommen und erschöpfend waren. Nach diesen Daten nun hat Hr. Stanway die meinem Berichte beigefügten Tabellen angefertigt, während die übrigen ungenauen Angaben keine Berüksichtigung erhielten. Nach diesen Tabellen, auf deren Ausarbeitung Hr. Stanway nicht weniger dann 6 Monate verwendete, und auf deren Richtigkeit man mit aller Sicherheit bauen kann, ist die hier gegebene Berechnung angestellt. Ich würde ohne die Beihülfe dieses eben so erfahrenen als scharfsinnigen und eifrigen Mannes kaum so glüklich gewesen seyn, zu so vollendeten und entsprechenden Resultaten zu gelangen, als ich sie in meinem Berichte vorzulegen die Ehre habe; ihm gebührt der größte Theil des Verdienstes, dessen man denselben vielleicht würdig finden wird." A. d. O.

selbe 1¼ Unzen per Pfund; Montgomery nimmt ihn in seiner Theory and Practice of Cotton Spinning zu 1⅝ und Burn zu 1¾ Unzen an. Da jedoch die Berechnungen Kennedy's so ziemlich allgemein als die richtigeren anerkannt sind, so haben auch wir sie bei unserer Berechnung zur Grundlage genommen. Zieht man also hienach von dem angegebenen Gesammtverbrauche an Baumwolle die 1¼ Unzen per Pfund oder zusammengenommen 23,431,253 Pfd. ab, so erhält man als Totalgewicht des erzeugten Garnes 226,502,117 Pfund.

Die Durchschnittszahl der Strähne, welche man auf ein Pfund Garn rechnen kann, wird von der großen Mehrzahl der Sachverständigen zu 40 angenommen. Montgomery nimmt die Durchschnittszahl für ganz Großbritannien zu 50 an, was sich sehr wohl mit ersterer Annahme verträgt, wenn man bedenkt, daß in Schottland verhältnißmäßig eine weit größere Menge feines Garn gesponnen wird, als in England. Die Antworten, welche aus Lancashire auf die gestellten Fragen einliefen, geben zwar auch einen Durchschnitt von mehr dann 40 Strähnen per Pfund; da jedoch die Mühlen, in denen feineres Garn gesponnen wird, genauere Aufschlüsse gaben, als jene, in denen man grobes Garn spinnt, und da die zu Manchester, wo man mehr feines Garn spinnt, erhobenen Daten vollständiger sind, als jene von den Fabriken in der Provinz, wo man mehr grobes Garn spinnt, so erhellt offenbar, daß die niedrigere Zahl angenommen werden müsse. Wir hielten uns daher gleichfalls an die öffentlich und allgemein ausgesprochene und angenommene Durchschnittszahl 40.

Drei in verschiedenen Gegenden befindliche Mühlen von sogenannter Durchschnittscapabilität gaben an, welche Quantität Garn sie in dem mit dem 4. Mai 1833 abgelaufenen Monate erzeugten. Aus diesen Angaben ergaben sich als Durchschnitt 39,98 Strähne per Pfund. Da diese Mühlen zugleich auch angaben, wie viele Menschenhände sie im Laufe dieses Monates zum Spinnen verwendeten, und wie lange die Arbeiter täglich arbeiteten, so gibt dieß Anhaltspunkte, aus welchen sich die Totalsumme der in den Baumwollmühlen Englands zum Zubereiten und Spinnen der Baumwolle beschäftigten Arbeiter berechnen läßt.

In der ersten dieser drei Mühlen erzeugten 344 mit der Spinnerei beschäftigte Individuen in 276 Stunden:

18,000 Pfd. zu 30 bis 32 Schill.
18,000 Pfd. zu 38 bis 42 Schill.
2400 Pfd. zu 150 bis 170 Schill.

In der zweiten erzeugten 245 Arbeiter, die 270 Stunden arbeiteten:

1795 Pfd. zu 12 Schill.
4285 Pfd. zu 22 Schill.
33,838 Pfd. zu 40 Schill.

In der dritten endlich erzeugten 110 Arbeiter, welche 286 St. arbeiteten:

16,700 Pfd. zu 40 Schill.

Die drei Mühlen geben also, wie bereits oben gesagt worden, einen Durchschnitt von 39,98 und ein Product von 95,018 Pfd. Baumwollgarn. Die Gesammtzahl der Arbeitsstunden beträgt: $344 \times 276 + 245 \times 270 + 110 \times 286 = 192{,}554$, und das Product eines jeden Individuums folglich per St. $\frac{95018}{192554} = 0{,}49346$ Pfd.

Die gewöhnliche Annahme von 300 Arbeitstagen, jeden zu 11½ Stunden, per Jahr oder von 69 Arbeitsstunden per Woche gibt: $0{,}49346 \times 11{,}5 \times 300 = 1{,}702{,}437$ Pfd. als das jährliche Erzeugniß eines jeden Arbeiters und $\frac{226{,}502{,}117}{1{,}702{,}437} = 133{,}045$ als die Zahl der Personen, welche in England mit Zubereitung und mit Spinnen der Baumwolle beschäftigt sind.

Aus der Prüfung anderer Dokumente geht hervor, daß von den 67,819 Personen, über welche der Commission Aufschlüsse gegeben wurden, 43,401 mit Zubereitung und Verspinnen der Baumwolle beschäftigt sind, während 23,920 dem Weben obliegen, und 1498 als Mechaniker, Maschinisten, Walzenaufzieher &c. verwendet sind. Nimmt man nun an, daß dieselben Verhältnisse auch in Betreff der Gesammtzahl der Baumwollarbeiter bestehen, so beträgt die Gesammtzahl der in den Baumwollzeugfabriken beschäftigten Individuen 75,055, und die Zahl der Mechaniker &c. 4700, so daß sich also mit obigen 133,045 Spinnern eine Summe von 212,800 Personen, die in den Baumwollwaarenfabriken beschäftigt sind, ergibt.

Diese Gesammtzahl von 212,800 Personen kann, wenn man die Verhältnisse annimmt, die aus den Antworten auf die im Lancashire gestellten Fragen hervorgehen, so vertheilt werden, daß hieraus die wahrscheinliche Zahl der Personen, die in den 8 Hauptzweigen oder Departements der Baumwollmanufacturen verwendet sind, so wie auch der Gesammtbetrag ihres Nettoverdienstes per Monat hervorgeht.

Verwendet werden zum:	Erwachsene:		Kinder unter 18 Jahren:						Verhältniß derjenigen, deren Alter und Geschlecht wegen Unvollständigkeit der Angaben nicht ermittelt ist	Gesammtzahl der verwendeten Individuen.	Gesammtbetrag des monatlichen Netto-verdienstes.
			Knaben			Mädchen					
	Männer	Weiber	unter directer Verwendung der Meister	unter directer Verwendung der Arbeiter	unter unbekannter Verwendung	unter directer Verwendung der Meister	unter directer Verwendung der Arbeiter	unter unbekannter Verwendung			
Reinigen und Ausbreiten der Baumwolle	1330	2319	951	3	31	345	6	13	—	4998	8651 Pfd. 19 Sch. 6 D.
Kardätschen	10361	15062	4983	461	78	8099	458	163	819	40484	75276 — 10 — 0 —
Mulespinnen	22727	5196	3058	25634	257	1255	8665	82	364	65216	159660 — 17 — 9 —
Drosselspinnen	793	3000	1409	25	100	2203	19	160	—	7709	11615 — 10 — 1 —
Haspeln	722	11208	182	25	—	2306	76	119	—	14638	22817 — 8 — 4 —
Weben	20440	28566	4587	2582	204	12109	4261	419	2193	75055	168663 — 16 — 3 —
Walzenaufziehen	261	389	19	3	—	31	22	—	—	725	1764 — 18 — 5 —
Als Mechaniker, Maschinisten 2c. .	3759	54	151	9	19	3	—	—	—	3975	15987 — 0 — 9 —
	60593	65774	15314	20742	689	26351	13505	656	3376	212800	144384 Pfd. 1 Sch. 1 D.

In einer der Beilagen zu dem Berichte ist das Verhältniß der Zahl der Kinder, Knaben sowohl als Mädchen, die zwischen 14 und 18 und unter 14 Jahren in den Fabriken verwendet werden, angegeben. Aus diesem Verhältnisse läßt sich also leicht die wahrscheinliche Anzahl der verwendeten Kinder von weniger dann 14 Jahren berechnen. Es scheint nämlich, daß sich die Anzahl der Knaben, die unter 14 Jahre alt sind, zu jenen, die zwischen 14 und 18 alt sind, wie 12,21 zu 8,95 verhält, und daß dieses Verhältniß bei den Mädchen wie 9,46 zu 10,67 ist. Wendet man nun dieses Verhältniß auf die 42,745 Knaben und die 40,512 Mädchen, die wie oben angegeben unter 18 Jahre alt sind, so erhält man:

unter 14 Jahren	24,655	Knaben
	19,038	Mädchen;
zwischen 14 und 18 Jahren . .	11,080	Knaben
	21,474	Mädchen.
Summa	83,474.	

Betrachtet man ferner die Schulberichte, so wird man finden, daß in diesen die Verhältnisse der Kinder, die in den Fabriken von jedem Alter unter 14 Jahren arbeiten, angegeben sind; und man kann daher hienach mit einem bedeutenden Grade von Wahrscheinlichkeit die Zahl der Kinder von jedem Jahre berechnen. Es wird sich hienach ergeben, daß von 5400 Knaben, die in den Fabriken arbeiten und unter 14 Jahre alt sind,

7	Knaben	5	Jahre	oder unter	6	haben,
19	—	6	—	—	7	
64	—	7	—	—	8	
180	—	8	—	—	9	
657	—	9	—	—	10	
1089	—	10	—	—	11	
1141	—	11	—	—	12	
1147	—	12	—	—	13	
1096	—	13	—	—	14	
5400						

Von 5001 Mädchen, die in den Fabriken arbeiten und unter 14 Jahren alt sind, haben nach denselben Daten:

6	Mädchen	6	Jahre	oder unter	7
77	—	7	—	—	8
183	—	8	—	—	9
496	—	9	—	—	10
905	—	10	—	—	11
1007	—	11	—	—	12
1218	—	12	—	—	13
1109	—	13	—	—	14
5001					

Von diesen Angaben ausgegangen haben also von den 24,665 Knaben unter 14 Jahren, die in den Fabriken beschäftigt sind:

32	Knaben	5	Jahre oder unter	6
87	—	6	— —	7
292	—	7	— —	8
822	—	8	— —	9
3001	—	9	— —	10
4234				
4974	—	10	— —	11
5212	—	11	— —	12
5239	—	12	— —	13
5006	—	13	— —	14
20.431				
24,665.				

Von den 19,038 in den Fabriken beschäftigten Mädchen unter 14 Jahren haben:

23	Mädchen	6	Jahre oder unter	7
293	—	7	— —	8
697	—	8	— —	9
1888	—	9	— —	10
2901				
3445	—	10	— —	11
3833	—	11	— —	12
4637	—	12	— —	13
4222	—	13	— —	14
16,137				
19,038.				

Aus dem Durchschnittsverdienste der Kinder beiderlei Geschlechts, so wie derselbe von der Commission durch ihre persönlichen Erkundigungen in der Sonntagsschule zu Manchester und Stokport ergründet wurde, ergibt sich, die Kinder unter 9 Jahren zu dem niedrigsten Durchschnittsverdienste angenommen, der Nettoverdienst per Monat folgender Maßen:

4234	Knaben verdienen bei einem Wochenlohne v.	30,11 D.	2124 Pfd. 15 Sch.	3 D.
4974	— — — —	37,85 —	3137 — 15 —	$3^1/_2$ —
5212	— — — —	47,84 —	4155 — 14 —	$0^1/_4$ —
5239	— — — —	52,57 —	4590 — 4 —	$8^3/_4$ —
5006	— — — —	64,39 —	5372 — 5 —	$5^1/_4$ —
24,665			19,380 Pfd. 14 Sch.	$8^3/_4$ D.
2901	Mädchen verdienen b. ein. Wochenlohne v.	34,41 D.	1663 Pfd. 14 Sch.	$5^1/_2$ D.
3445	— — — —	41,41 —	2577 — 12 —	$5^3/_4$ —
3833	— — — —	45,96 —	2936 — 1 —	$6^1/_2$ —
4657	— — — —	54,88 —	4241 — 6 —	$2^1/_4$ —
[illegible]	— — — —	68,86 —	4872 — 19 —	$10^1/_4$ —
			16,091 Pfd. 14 Sch.	$6^1/_4$ D.

Aus allem diesem geht hervor, daß der Nettoverdienst obiger Kinder unter 13 Jahren monatlich 25,227 Pfd. 3 Schill. 11½ D. beträgt; da jedoch der Betrag des wöchentlichen Nettoverdienstes den Kindern für eine volle Woche gegeben wurde, so ist obiger Betrag als für 24 Arbeitstage zu betrachten. Der Nettoverdienst per Jahr von 300 Arbeitstagen wird hienach 315,339 Pfd. 19 Schill. 5¾ D. betragen. Auf gleiche Weise wird sich der Nettoverdienst der Gesammtzahl der Kinder unter 14 Jahren, welche aus 24,665 Knaben und 19,038 Mädchen besteht, wöchentlich auf 35,472 Pfd. 9 Schill. 3 Den. und jährlich auf 443,405 Pfd. 15 Schill. 7 Den. belaufen.

Der gesammte jährliche Nettoverdienst der oben angenommenen 212,800 Individuen beläuft sich also auf 5,777,434 Pfd. 14 Schill. 1 Den.

Wir bemerken schließlich nur noch, daß die Eigenthümer der oben angegebenen Mühlen, welche 67,819 Menschen beschäftigen, außerdem auch noch 183 Personen in den Comptoirs und 1147 in den Magazinen (in den Mühlen) verwenden, so daß also, von diesem Verhältnisse ausgegangen, auf die 212,800 Arbeiter noch 574 Comptoirdiener und 3599 in den Magazinen beschäftigte Individuen kommen.

VII.

Italienische Methode, das Wasser aus einem Brunnen in das erste Stokwerk oder höher hinauf zu schaffen.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. März 1834, S. 167.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Man bedient sich in Italien, und namentlich in der Gegend von Rom, Nizza rc. einer sehr bequemen Methode das Wasser aus den Ziehbrunnen in das erste Stokwerk oder selbst noch höher hinauf zu schaffen, ohne daß man nöthig hätte, deßhalb auch nur einen Schritt vor die Thüre hinaus zu machen. Da diese Methode noch wenig bekannt zu seyn scheint, und in vielen Fällen, selbst auch in Fabriken von großem Nuzen seyn dürfte, so nehmen wir keinen Anstand sie unseren Lesern mitzutheilen und durch eine Zeichnung zu erläutern.

Man befestigt über dem Kreuzstoke des Fensters, bei welchem man das Wasser hereinschaffen will, das eine Ende eines starken Eisendrahtes a, Fig. 27, während man das andere Ende an einer Mauer, in deren Nähe sich der Brunnen befindet, oder wenn keine solche da ist, an einem statt derselben errichteten Pfahle von 6 bis 7 Fuß

Höhe anbringt. Der Draht muß jedoch vorher durch einen Kloben mit Rollen b gezogen werden, und durch eben diesen Kloben zieht man auch die Leine, an der man den Wassereimer befestigt, und welche ferner über eine an dem Kreuzstoke des Fensters angebrachte Leine läuft. Aus dieser Einrichtung erhellt, daß der Kloben mit der doppelten Rolle sich beim Aufziehen und Herablassen des Eimers auf dem Drahte auf und nieder bewegt, und daß der Eimer folglich sehr bequem bis zu dem Fenster emporgezogen werden kann.

VIII.

Verbesserter Apparat zum Klären und Filtriren von Wasser und anderen Flüssigkeiten, worauf sich James Neville, Mechaniker von Great Dover Road, Grafschaft Surrey, am 9. Sept. 1831 ein Patent ertheilen ließ. 16)

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1834, S. 347.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 20 ist ein senkrechter Durchschnitt meines verbesserten Apparates zum Klären und Filtriren des Wassers, und zwar in einem Maßstabe von 1 Zoll auf 1 Fuß. a, a ist ein Gefäß oder ein Faß oder irgend ein anderer Behälter aus Holz oder einer anderen geeigneten Substanz, auf dessen Boden b, b ich die Schüssel c, c anbringe. Diese Schüssel besteht aus poröser oder unglasirter Töpferwaare, hat eine abgestuzt kegelförmige Gestalt, und ist mit ihrer Mündung nach Abwärts gekehrt. In dem Rande oder der Mündung dieser Schüssel befinden sich mehrere Auskerbungen, durch welche das geklärte Wasser frei hindurch treten kann, und rund um diesen Rand herum kitte oder spanne ich einen Streifen starken Filz d, d, damit nichts von den feineren Theilchen der filtrirenden oder klärenden Substanz in die Schüssel c gelangen kann. An dem Scheitel oder oberen Theile dieser Schüssel communicirt die Röhre e mit dem Inneren derselben, so daß das geklärte Wasser aus ihr abgelassen werden kann. Diese Röhre e geht durch die Seitenwand des Behälters a, und ich leite sie, wo es die Stellung des Behälters immer möglich macht, so tief als möglich herab, um auf diese Weise einen größeren atmosphärischen Druk auf die in dem Behälter befindliche Flüssigkeit zu erhalten, und um hiedurch zu bewirken, daß eine größere Quantität Wasser durch das klärende Medium getrieben

---

16) Eine kurze Andeutung dieses Patentes gaben wir schon im Polyt. Journ. Bd. XLV. S. 265, zur weiteren Aufklärung war jedoch noch diese Beschreibung durchaus nothwendig. A. d. R.

wird. Ich wende in diesem Falle eine kleine Klappe f an, welche nach Belieben gehoben werden kann, damit alle Luft, die ja in der herabsteigenden Röhre ee enthalten ist, entweichen kann. Wo diese Einrichtung jedoch nicht möglich ist, bediene ich mich bloß eines gewöhnlichen Hahnes, der durch ein kurzes Rohr mit dem Inneren der Schüssel c, c communicirt. Diese Schüssel wird nun zuerst mit einer Schichte oder Lage groben Quarzkieses gg in einer Höhe von zwei oder drei Zollen umgeben, und oben auf diese Schichte kommt eine Lage vegetabilischer Kohle h, h, die in einer Mühle so weit wie grob gemahlener Caffee gemahlen worden, und die zur Beseitigung aller in ihr enthaltenen Unreinigkeiten wiederholt mit Wasser ausgesotten wurde. Diese Kohlenschichte reicht einige Zoll hoch über den Scheitel der Schüssel cc hinauf; sie muß fest eingedrükt und oben geebnet werden. Oben auf sie wird ein Stük diken wollenen Filzes gelegt, und hierauf eine Schieferplatte i, i, die den Umfang des Behälters a, a beinahe ausfüllt. Diese Schieferplatte i, i dient dazu, daß das filtrirende Medium weder beim Reinigen des Apparates von dem darin angesammelten Schlamme, noch bei dem schnellen Einströmen des Wassers in den Apparat aufgerührt werde; zugleich ist aber auch zwischen den Rändern der Schieferplatte und den Wänden des Behälters noch so viel Raum übrig gelassen, daß genug Wasser auf den Filz, der an die Wände des Behälters gekittet oder genagelt ist, gelangen kann. Soll der Apparat gereinigt werden, so braucht man nichts weiter, als ihn mit einem Besen oder einer Bürste auszureiben, und das unreine Wasser dann durch den Hahn k abfließen zu lassen.

Um den Zufluß des Wassers in diesen Apparat zu reguliren, wende ich, wo derselbe durch eine Wasserleitungsröhre, oder von irgend einem Wasserbehälter her gespeist wird, eine Vorrichtung an, welche einfacher und in ihrer Wirkung sicherer ist, als der gegenwärtig gebräuchliche Kugelhahn. Diese Vorrichtung ist in Fig. 20 bei l ersichtlich, und in Fig. 21 in ihrer natürlichen Größe im Durchschnitte abgebildet. mm ist eine metallene Röhre, in deren Boden sich ein Loch von geringem Durchmesser befindet, so zwar, daß ein gewöhnlicher Schusser so hineinpaßt, daß er ungefähr zum dritten Theile über die Mündung dieses Loches hervorragt. Mit dem Gewinde o, o steht der Hebel p, p, an dessen Ende sich eine kleine hohle Kugel qq befindet, in Verbindung. Dieser Hebel mit der Kugel kann an dem Gewinde o, o nach Belieben steigen und fallen, und sein Gewicht muß hinreichen den Schusser n, n gegen den Druk des in der Speiseröhre enthaltenen Wassers zu heben. Zugleich muß aber auch die hohle Kugel q, q so viel Schwimmkraft besizen, daß sie, wenn

sie zur Hälfte in Wasser untergetaucht ist, den Hebel p, p hebt, und dadurch dem Schusser gestattet herabzusinken und das Loch in dem Boden der Röhre zu verschließen. Auf diese Weise wird mithin die Speisung des Apparates je nach Bedarf regulirt, und ich habe hier nur noch zu bemerken, daß in das Innere der Röhre m, m eine weibliche Schraube r, r geschnitten ist, durch welche diese Röhre an irgend ein Wasserleitungsrohr geschraubt werden kann. Der Schusser wird von dem Wasser nicht angegangen, und wird sich daher nie wegen Corrosion oder Oxydation in dem Loche der Röhre festsezen.

Fig. 22 ist ein Apparat, der an Wasserbottichen oder anderen Behältern, die bereits erbaut sind, in der Absicht, um das darin enthaltene Wasser zu reinigen, angebracht werden kann. Er kommt im Principe ganz dem unter Fig. 20 beschriebenen Apparate gleich; dieselben Buchstaben beziehen sich auch auf dieselben Gegenstände; doch bezeichnet s hier einen irdenen Topf von solchem Rauminhalte, daß das filtrirende Medium &c. darin Plaz hat. Dieser Topf wird auf den Boden des Wasserbehälters, der durch punktirte Linien angedeutet ist, gestellt; die Communication mit der Schüssel c, c ist durch die Röhre t, t vermittelt.

In Fig. 23 sieht man eine Vorrichtung, wie sie sich zum Reinigen des Wassers im Großen, in Fabriken z. B. eignet. Auf dem Boden des Wasserbehälters a a ist eine gewisse Anzahl halbcylindrischer oder bogenförmig gewölbter irdener Gefäße u, u, u, u, u angebracht, welche der ganzen Länge nach durch den Wasserbehälter laufen, und die an dem einen Ende sämmtlich durch die Röhren v, v, v, v, v mit der Hauptröhre e, e, aus der das klare Wasser abgelassen werden kann, in Verbindung stehen. Auch diese Röhre soll, wie es in Fig. 20 angegeben worden, so tief als möglich herabgeleitet werden, und nur wo dieß nicht möglich ist, soll man eine Pumpe daran anbringen, um das Wasser in größerer Menge durch das klärende Medium zu ziehen. In allen anderen Beziehungen ist dieser Apparat dem unter Fig. 20 beschriebenen vollkommen ähnlich, weßhalb sich denn alle Buchstaben auch auf dieselben Gegenstände beziehen. Die untere Schichte g, g besteht jedoch hier aus klein geschlagenem Sandsteine oder aus einem anderen porösen Gesteine, während die Schichte h, h aus zu gleichen Theilen vermengten Quantitäten feiner Kohle und gut ausgewaschenem Sande besteht.

Fig. 24 zeigt einen Durchschnitt eines Apparates zum Klären von gemalzten Flüssigkeiten, Oehlen &c. in großen Quantitäten; in dieser Zeichnung kommen ¾ Zoll auf den Fuß. A, A ist ein gußeiserner, oder aus einem anderen Materiale verfertigter Behälter, welcher oben offen ist, während er unten einen trichterförmigen Bo-

den B,B hat, von dessen Mittelpunkt aus die Röhre C,C beiläufig 12 Fuß weit herabsteigt. D,D ist ein gußeiserner oder anderer Rost, oder ein falscher, durchlöcherter Boden, der auf den schräg zulaufenden Seitenwänden des Bodens B,B aufruht. Dieser Boden wird mit einem messingenen (!) Drahtgewebe belegt, auf welches dann eine feine waschlederne Deke EE gebreitet wird. Auf diese leztere wird dann eine Schichte reines Kohlenpulver F,F gebracht, und hierauf dann ein Rahmen GG gelegt, der genau in das Innere des Behälters AA paßt, und mit einem diken wollenen Filze bedekt wird. Von der Mitte dieses Rahmens GG steigt die sich umdrehende Welle H,H, an der eine Reihe von Bürsten oder Umrührern angebracht ist, empor. Diese Welle wird durch die Rolle K,K oder auf irgend eine andere Weise in Bewegung gesezt, und dadurch werden die in der Flüssigkeit enthaltenen Unreinigkeiten gehindert, sich auf der Oberfläche des Filzes oder des sonstigen Ueberzuges des Rahmens GG anzusammeln. L ist eine Oeffnung mit einer Klappe, bei welcher der Bodensaz oder die Unreinigkeiten entweichen können, wenn es für nothwendig befunden werden sollte. M ist eine Röhre, durch welche der Apparat mit der zu reinigenden Flüssigkeit gespeist wird. Ist die Flüssigkeit eine gegohrne malzhaltige, oder könnte sie überhaupt dadurch, daß sie längere Zeit der Luft ausgesezt wird, Schaden leiden, so bediene ich mich des Schwimmers oder Dekels N,N, der genau in das Innere des Behälters A,A paßt, und dessen Ränder mit Leder oder einer anderen ähnlichen Substanz besezt sind, damit der Dekel luftdicht schließt, ohne übrigens in der Auf- und Niederbewegung beeinträchtigt zu seyn. Die Welle HH geht durch die Mitte des Dekels NN. OO ist eine kleine, mit einer Klappe versehene Röhre, durch welche die in der Röhre C,C und in dem unteren Theile des Behälters enthaltene Luft entweichen kann. Das untere Ende dieser Röhre C,C ist, wie man bei P,P sieht, gekrümmt, damit keine Luft eintreten kann, so lange sich die Vorrichtung in Thätigkeit befindet. Wenn die herabsteigende Röhre CC 12 Fuß lang ist, und wenn der Behälter AA 4 Fuß im Gevierte hat, oder wenn derselbe eine Oberfläche von 16 Quadratfuß darbietet, so wird, wenn die Röhre mit irgend einer Flüssigkeit von der specifischen Schwere des Wassers gefüllt ist, und wenn der Hahn Q umgedreht wird, die atmosphärische Luft mit einem Gewichte von 5 Tonnen oder von beiläufig 11,000 Pfd. auf die Oberfläche der in dem Behälter AA befindlichen Flüssigkeit drüken, und dadurch wird in sehr kurzer Zeit eine große Menge Flüssigkeit durch das klärende Medium getrieben werden. Die Kraft oder der Druk, den man auf diese Weise hervorbringt, wird jederzeit von der Höhe des Appara-

tes oder von der Tiefe, bis auf welche die Röhre CC herabsteigt, so wie von dem specifischen Gewichte der Flüssigkeit, mit welcher man arbeitet, abhängen. Ich ändere diese Höhe und den daraus sich ergebenden Druk je nach der Natur der zu behandelnden Flüssigkeiten, und je nach der Kraft, welche zur Klärung großer Quantitäten erforderlich ist, verschieden ab.

Fig. 25 stellt einen tragbaren Apparat zum Verfeinern und Klären von Bier, Wein ꝛc. vor; er ist in ersterem Falle zum Gebrauche der Gastwirthe ꝛc. bestimmt, und kann dann mit den gegenwärtig gebräuchlichen Biermaschinen in Verbindung gebracht werden, damit das Bier in kleinen Quantitäten und während des Abziehens und Ausschenkens vollkommen geklärt wird (!!). RR ist ein cylindrisches Gefäß aus Zinkblech oder irgend einem anderen geeigneten Materiale, dessen unterer Theil sich in einen Kegel S, S endigt. Dieser Kegel ist gleich einem Seiher durchlöchert, und muß mit dünnem Waschleder überzogen werden. Sowohl der Cylinder, als der Kegel werden mit reinem Kohlenpulver, welches auf die in Fig. 20 beschriebene Weise zubereitet worden, gefüllt. Bei T, T befindet sich ein Schraubengewinde an dem Cylinder, und auf dieses wird der kegelförmige Dekel U, U geschraubt, nachdem man vorher ein kreisrundes Stük Waschleder auf das in dem Cylinder enthaltene Kohlenpulver gelegt hat. An dem Boden des Cylinders R, R und da wo der Kegel S, S beginnt, befindet sich ein anderes Schraubengewinde V, V, an welches der äußere Cylinder W, W geschraubt wird. Auch dieser äußere Cylinder hat einen kegelförmigen Boden, an dessen Spize sich eine Klappe X befindet, die zum Entfernen der Unreinigkeiten dient, die sich allenfalls innerhalb des Cylinders ansammeln möchten. An der Seite dieses Cylinders befindet sich ein Mundstük mit einem Schraubengewinde Y, an welchem das Saug- oder Speiserohr, das zu dem Fasse oder zu dem Bottiche führt, angebracht wird. Oben am Scheitel des Kegels U, U befindet sich eine Verbindungsschraube, durch welche die Röhre Z, die an die sogenannte Biermaschine führt, mit dem Apparate in Verbindung gesezt wird. Wenn es nöthig ist, lasse ich auch von mehreren Fässern aus Röhren an diesen Apparat, und von diesem an die Pumpen der Biermaschinen laufen.

Soll der Apparat zum Klären von Weinen verwendet werden, so wende ich statt der Pumpe lieber die gleichmäßige Wirkung eines Hebers an, der, wie Fig. 26 zeigt, an den Scheitel des Kegels U, U geschraubt wird. Der herabsteigende Schenkel 1, 1 dieses Hebers muß so lang seyn, daß dadurch der gehörige Druk der Flüssigkeit durch das klärende Medium erzeugt wird. In der Nähe des Bodens des Hebers befindet sich ein Sperrhahn; auch muß alle Luft aus dem

Heber und aus dem Apparate ausgetrieben werden, bevor derselbe in Thätigkeit treten kann. Der Heber muß in das Faß, welches zur Aufnahme der geklärten Flüssigkeit bestimmt ist, eingesenkt werden, so daß bloß der Lufthahn offen bleibt; die Speiseröhre Y muß mit dem Fasse, in welchem sich die ungeklärte Flüssigkeit befindet, in Verbindung gebracht werden, wobei auch hier der Lufthahn offen zu lassen ist. Der Apparat kann gereinigt und in Ordnung erhalten werden, indem man die Gewinde T, T und V, V abschraubt, wo dann das Waschleder herausgenommen, ausgewaschen und getroknet werden kann, im Falle der Apparat nicht beständig in Thätigkeit ist.

Ich beschränke mich übrigens bei der Verfertigung dieser Apparate nicht auf die hier beschriebenen Formen und Dimensionen, so wenig als ich die Anwendung der Kohle, des Kieses oder des Sandsteines zum Klären und Filtriren für meine Erfindung ausgebe.

IX.

Ueber den Apparat des Hrn. Pelletan zum Eindiken des geklärten Runkelrübensaftes bis auf 33° des Aräometers.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Mai 1834, S. 249.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Wir haben nach reiflicher Prüfung des Apparates, welchen Hr. Pelletan zum Behufe der Eindikung des geklärten Runkelrübensaftes bis zu jener Consistenz, bei welcher der Zuker aus demselben krystallisirt, erfand, die Ueberzeugung gewonnen, daß es keine bequemere, vortheilhaftere und wohlfeilere Methode den Syrup im luftleeren Raume einzudiken gebe, als jene des Erfinders. Ja, was noch mehr ist, wir müssen sogar gestehen, daß sein neuer, für die Runkelrübenzuker-Fabrikation bestimmter Apparat jenen Apparat, den er zum Behufe der Raffination des Rohrzukers erfand, und den wir kürzlich bekannt gemacht haben, noch weit übertrifft; der Dampfstrahl erzeugt und unterhält hier nicht nur den luftleeren Raum, sondern er leitet den im Inneren des Kessels erzeugten Dampf auch in den doppelten Boden, durch welchen derselbe geheizt wird, so daß der Verbrauch an Brennmaterial mithin um die Hälfte vermindert wird. Wir sind daher der Meinung, daß diese neue Erfindung die Runkelrübenzuker-Fabrikation auf eine höchst vortheilhafte Weise abändern dürfte, und finden uns dadurch veranlaßt, den neuen Apparat so schnell als möglich bekannt zu machen.

Ehe wir jedoch in die Beschreibung des Apparates eingehen, sey es uns erlaubt, eine Frage, die für diesen Industriezweig von

höchster Wichtigkeit ist, kurz abzuhandeln. Bei den zahlreichen Versuchen, welche bisher in Betreff der Vervollkommnung der Methoden, nach welchen der Runkelrübensaft bis zur Syrupconsistenz eingedikt wird, angestellt worden, herrschte allgemein die Idee vor, daß der Saft eine um so größere Veränderung erleide, je länger er der Einwirkung der Hize ausgesezt ist. In Folge dieses Principes waren beinahe alle Versuche dahin gerichtet, die Flüssigkeit in sehr kleine Massen vertheilt schnell zu concentriren, so daß jeder einzelne Theil nur kurze Zeit über mit der Hize in Berührung kam. Der Apparat des Hrn. Allez, die Eindikung auf Platten, die Anwendung von Cylindern, welche mit Dampf geheizt sind, und an deren äußerer Oberfläche man eine durch ein Metallgewebe geleitete Schichte Flüssigkeit laufen läßt ꝛc., haben offenbar keinen anderen Zwek, und können auch keinen anderen Vortheil haben, als den die Zeit, während welcher der Syrup erhizt ist, abzukürzen.

Diese Idee ist an und für sich, und dann richtig, wenn die Eindampfung, indem sie unter dem atmosphärischen Druke geschieht, eine Erhöhung der Temperatur, die über 100 Grade beträgt, mit sich bringt. Dessen ungeachtet hat aber die Abkürzung der Zeit, während welcher die schädliche Einwirkung Statt findet, bisher noch keine großen Vortheile gewährt, und nirgendwo haben, so viel wir wissen, die Fabrikanten aus 8½ zukerhaltiger Stoffe mehr dann 6 Pfd. krystallisirbaren Zuker erhalten; d. h. sie haben, da in den Runkelrüben bekanntlich keine Melasse enthalten ist, durch ihr Verfahren 2½ Pfd. solcher Melasse erzeugt.

Wenn es auch von großer Wichtigkeit ist, die Einwirkung der Wärme, wenn dieselbe schädlich ist, abzukürzen, so wird dieß doch in jenen Fällen, in welchen die Wärme im luftleeren Raume bis auf 65° vermindert ist, und in welchen folglich eine Umwandlung des Zukers in Melasse unmöglich ist, ganz unnöthig seyn. Daß dieß bei dem Apparate des Hrn. Pelletan wirklich der Fall ist, erhellt aus den Versuchen, die damit angestellt wurden; man braucht, um sich hievon zu überzeugen, nur zu bedenken, daß 1500 Pfd. Syrup 11 Mal hinter einander in dem Apparate eingedikt, und dann wieder verdünnt wurden, ohne daß sich die Quantität des krystallisirbaren Zukers hiebei merklich vermindert hätte. Bei diesen 11 Mal auf einander folgenden Operationen war der Syrup nothwendig 11 Stunden lang einer Temperatur von 65° ausgesezt, und das Resultat zeigt, daß diese fortgesezte Einwirkung der Wärme keinen Einfluß auf die Natur des Zukers hat, wenn die Temperatur nicht über 65° beträgt, und wenn die Operation im luftleeren Raume geschieht.

Die Resultate, die man auf den englischen Colonien durch Ein-

dikung des Rohrzukersaftes in den Howard'schen Apparaten erhielt, bestätigen die hier aufgestellten Säze. Der Ertrag an krystallisirbarem Zuker hat sich um ⅕ vermehrt, und die Melasse verminderte sich in Folge der Einführung dieser Apparate beinahe auf Nichts. Aus Allem, was oben gesagt worden, geht nun hervor, daß es sich gegenwärtig nicht mehr um die Erfindung von Apparaten handelt, in denen kleine Quantitäten Runkelrübensaft schnell eingedikt werden können, sondern daß man sich im Gegentheile jener Vorrichtungen bedienen müsse, bei denen man mit großen Quantitäten Flüssigkeit arbeiten kann, ohne daß jedoch die Temperatur im luftleeren Raume auf mehr dann 65° erhöht wird. Der Apparat des Hrn. Pelletan entspricht nun diesen Anforderungen, und wird daher, wie wir überzeugt sind, um so allgemeinere Anerkennung finden, als er im Vergleiche mit anderen Vorrichtungen, namentlich mit jener des Hrn. Roth, so günstige Resultate gab.

In der beigefügten Zeichnung sieht man den Apparat des Hrn. Pelletan in Fig. 28 im Längendurchschnitte und in Fig. 29 im Grundrisse; Fig. 30 ist ein Querdurchschnitt des Kessels.

A A ist ein halbcylindrischer Kessel von 20 Fuß Länge auf 2 Fuß im Durchmesser. Dieser Kessel ist in einem anderen Kessel, welcher den doppelten Boden BB bildet, enthalten. Das Ganze ist mit einem gedrükten Bogendekel CC bedekt, und ruht auf den Füßen V, V, V.

D ist ein cylindrischer Verdichter von 6 Fuß Höhe auf 15 Zoll im Durchmesser; an ihm befindet sich ein Hahn mit einem Zifferblatte I, welcher die Quantität des kalten Wassers, das die Hälfte des durch die Verdampfung entstehenden Dampfes verdichten muß, regulirt. K ist ein Hahn, der den Verdichter nach Belieben entweder mit einem Wasserabzuge oder mit einer Pumpe in Verbindung bringt, mit welcher man das warme verdichtete Wasser an irgend einen Ort der Anstalt, wo man dessen bedarf, schaffen kann.

H ist ein Hahn, der einen Dampfstrahl von drei Atmosphären in die Kugel G schafft. Der Dampf dieses Strahles wird durch die Röhre O, O, O in den doppelten Boden des Kessels gebracht, wo er zur Erwärmung dient. Der Dampfstrahl übt im Vorübergehen im Verdichter D seine Aufsaugung aus; er treibt zuerst alle Luft aus demselben, und jagt sie in den doppelten Boden, aus welchem sie dann durch den Hahn R entweicht. Wenn der Kessel in Sud kommt, so gelangt dessen Dampf durch die Röhre P, P, P in den Verdichter, aus welchem sie von dem Dampfstrahle wieder aufgezogen und in den doppelten Boden geleitet wird, so daß dieser

leztere also sowohl durch den Dampf des Dampfstrahles, als durch den aus dem Syrup emporsteigenden Dampf erhizt wird.

Aus den Versuchen des Hrn. Pelletan geht hervor, daß ein Dampfstrahl so viel Dampf mit sich fortreißt, als er selbst Dampf hält; das Sieden des Kessels würde folglich unterhalten, und aller Dampf fortgeschafft werden, ohne daß man ein Verdichtungswasser nöthig hätte. Aus einer ganz einfachen Berechnung ergibt sich jedoch, daß auf diese Weise zwei Mal so viel Dampf in den doppelten Boden gelangen würde, als nöthig ist. Um dem Verbrauche dieses Dampfüberschusses zu steuern, muß der Einsprizungshahn so geöffnet werden, daß die Hälfte des Dampfes, der sich aus dem Kessel entwikelt, verdichtet wird, und auf diese Weise wird während der ganzen Dauer der Operationen beständig ein luftleerer Raum von 20 Zoll Quekfilber erzeugt und unterhalten.

Der Hahn L ist dazu bestimmt, den Verdichter von dem Kessel zu trennen, und muß geschlossen werden, wenn in diesem lezteren zum Behufe der Entleerung ein Druk ausgeübt wird. Der Hahn M liefert einen Dampfstrahl, der so viel atmosphärische Luft in den Kessel schafft, daß ein Druk von 18 bis 20 Fuß Wasser in demselben entsteht. Dieser Druk dient dazu, die in dem Kessel enthaltene Flüssigkeit schnell aus demselben auszutreiben, und sie an einen beliebigen, selbst über dem Niveau des Apparates gelegenen Ort zu schaffen. Die Flüssigkeit entweicht nämlich durch die Röhre S, welche bis zu T hinab reicht, wo sich eine Vertiefung befindet, die das vollkommene Entleeren des Apparates gestattet. Eben dieselbe Röhre dient auch zum Füllen des Kessels. Der Hahn E communicirt mit den einzufüllenden Flüssigkeiten; der Hahn F hingegen gestattet jenen, welche hinaus befördert werden sollen, einen Ausweg.

Die gemeinschaftliche Röhre Q leitet den Dampf, der in den Dampferzeugern erzeugt wird, herbei. An dem Ende des Kessels und in der Nachbarschaft des Hahnes R befindet sich eine durch einen Schraubenstöpsel verschlossene Oeffnung, durch welche man, so oft der Kessel innen gereinigt werden soll, zu diesem Behufe ein geeignetes Instrument einführen kann. Längs des Apparates sind zu je zweien Seiten mit Glas besezte Oeffnungen angebracht, durch welche man in das Innere desselben schauen und sehen kann, was darin vorgeht.

Die Länge des Kessels kann durch eine Scheidewand in zwei Fächer abgetheilt seyn, so daß das dem Verdichter entsprechende Drittheil zur Eindikung der Syrupe bestimmt ist, während die beiden anderen Drittheile zur Aufnahme und Erwärmung des abge-

schäumten Saftes bis auf 15° dienen. Es versteht sich von selbst, daß in diesem Falle jedes einzelne Fach mit seiner eigenen Röhre und mit den gehörigen Füllungs- und Entleerungshähnen versehen seyn muß.

Der eben beschriebene Apparat bietet eine Heizoberfläche von 60 Quadratfuß dar, und verdampft eben so viele Flüssigkeit, als eine ähnliche durch Dampf von drei Atmosphären erhizte Oberfläche verdampft. Denn unter dem atmosphärischen Druke siedet die Flüssigkeit erst bei 100°; der angewendete Dampf hat 135°, und der Unterschied beträgt also 35°; in dem Apparate hingegen siedet die Flüssigkeit bei 65°, der Dampf, der denselben erhizt, und der keinen Druk hat, hat 100°: folglich beträgt der Unterschied auch hier 35°.

Aus diesen Daten und Angaben kann jeder Fabrikant berechnen, welche Resultate er von dem beschriebenen Apparate zu erwarten hat. Man wird bemerken, daß sich Hr. Pelletan bei keinem seiner Apparate der Schlangenröhren bedient; überall befinden sich an denselben nur beinahe ebene, unveränderliche, und leicht zu reinigende Oberflächen, während die Schlangenröhren theils wegen der Schwierigkeit der Reinigung, theils wegen des häufigen Aussikerns, welches an ihnen vorkommt, mannigfache Nachtheile mit sich bringen.

Die Quantität kalten Wassers, die man bei diesem Apparate nöthig hat, beträgt nicht 5 Mal so viel als die Quantität des verdampften Wassers; so daß also auf 30,000 Kilogr. zu verdampfenden Wassers, d. h. zur Behandlung von 300 Hectoliter Runkelrübensaft, etwas weniger als 2 Liter kaltes Wasser per Secunde nothwendig sind. Zum Heben dieser Quantität Wasser aus einem Brunnen von 25 Fuß Tiefe ist die Kraft von zwei Tag und Nacht arbeitenden, d. h. von vier Menschen nöthig, und diese Kraft durch Dampf ausgeübt kommt täglich auf 20 Sous zu stehen. An Orten, wo man sich selbst diese geringe Wassermenge nicht verschaffen könnte, könnte man das Wasser, welches zur Verdichtung gedient, nach dem Abkühlen noch ein Mal anwenden, so daß also bis auf das, was durch Verdampfung verloren geht, immer dasselbe Wasser benuzt würde.

Hr. Chartier, der alle Apparate des Hrn. Pelletan verfertigt, hat den hier beschriebenen für 15,000 Franken hergestellt; die kleine Dampfmaschine, womit das kalte Wasser gehoben werden soll, liefert er für 3000 Franken, und den Abkühlungsapparat endlich, wenn ein solcher nöthig ist, für 2000 Franken. Es versteht sich, daß hiebei die Anschaffung des Dampfkessels, und die Kosten der Aufstellung des Apparates nicht mit eingerechnet sind. Hr.

Chartier fordert als sein Erfindungsrecht nur einen Theil der großen Ersparniß an Brennmaterial, die man bei dem Betriebe der Fabrikation mit diesem Apparate macht.

Wir erlauben uns der Beschreibung des Pelletan'schen Apparates nur noch eine kurze vergleichende Uebersicht der verschiedenen bisher in Vorschlag gebrachten Methoden, Syrupe im luftleeren Raume zu versieden, beizufügen, indem eine solche Vergleichung vielleicht manchen Fabrikanten sehr wünschenswerth seyn dürfte.

Der Howard'sche Apparat, dessen Patent gegenwärtig in England erloschen ist, besteht in einem großen, durch Dampf geheizten Versiedkessel; der luftleere Raum wird nach Belieben durch Luftpumpen, welche durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesezt werden, hervorgebracht. Man kann mit diesem Apparate wohl große Massen Zuker versieden; allein die Probe ist ungetreu, und die Arbeit ist schwer zu reguliren. Der Aufwand an Brennmaterial ist um den ganzen Bedarf der Dampfmaschine an solchem größer. Hr. Santerre hatte sich zu England einen Howard'schen Apparat gekauft; man scheint denselben jedoch, obschon der Ankaufspreis 100,000 Franken betrug, aufgegeben zu haben, da man nie gehörig damit zu Stande kommen konnte.

Howard hat aus seinem Patente einen bedeutenden Gewinn gezogen, und mehrere seiner Apparate wurden sogar in die Colonien gesendet, wo man um ⅕ mehr und sehr schönen Zuker damit erzeugte. Es scheint, daß dieser Apparat in Hinsicht auf den luftleeren Raum als Muster zu betrachten ist, weil dieser Raum fortwährend erzeugt wird, und sich folglich am Ende der Operation auf seinem Maximum befinden kann. Der Apparat bringt jedoch auch noch folgende Nachtheile mit sich: 1) sieht man nicht, was im Inneren desselben vorgeht; 2) ist die Probe, wegen der geringen Quantität, die man auf ein Mal herausnehmen kann, unsicher; 3) läßt er sich nur langsam entleeren, wobei die Flüssigkeit überdieß nur an einen Ort entleert werden kann, der tiefer liegt, als der Apparat; 4) ist er sehr kostspielig, und 5) bringt der luftleere Raum, den er erzeugt, einen großen Aufwand an Kraft und Dampf mit sich.

Der Apparat, auf welchen Hr. Roth in Frankreich ein Patent nahm, besteht aus einem mit Dampf geheizten Versiedkessel mit doppeltem Boden, und einem im Inneren desselben befindlichen Schlangenrohre. Der Dampf wird in einem großen, zu dessen Aufnahme bestimmten Behälter durch einen kalten Wasserregen verdichtet. Der Behälter muß so groß seyn, daß er alles Wasser, welches während [der] Dauer eines Sudes angewendet wurde, fassen kann, und wird

zwischen je zwei Operationen ausgeleert. Der luftleere Raum wird hergestellt, indem man vor dem Beginne der Operation durch den ganzen Apparat so lange einen Dampfstrom treten läßt, bis man schließen kann, daß keine Luft, sondern bloß Dampf mehr in demselben enthalten ist, wo man den Apparat dann schließt, und kaltes Wasser in denselben einspritzt. Dieser am Anfange der Operation erzeugte luftleere Raum muß bis zum Ende derselben fortbestehen.

Dieser Apparat nun hat vor dem Howard'schen den Vorzug voraus, daß die Dampfmaschine bei ihm entbehrlich ist, und daß seine Anschaffung weniger kostet. Die Herstellung des luftleeren Raumes kostet nur den Dampf, mit dem man den Apparat beim Beginne der Operation zu erfüllen hat. Uebrigens theilt der Apparat alle übrigen Nachtheile, die dem Howard'schen zur Last kommen, und überdieß erhält sich der ein Mal erzeugte luftleere Raum nicht immer gleich. Es dringt nämlich immer etwas Luft ein, das Verdichtungswasser selbst gibt solche ab, und endlich entwikeln auch die Syrupe, die etwas wenig gegohren haben, Kohlensäure, deren man sich nicht entledigen kann; so daß also der luftleere Raum am Ende der Operation nie so vollkommen seyn wird, als am Anfange derselben, obschon gerade am Ende wegen des höheren Grades von Concentration des Syrupes die größte Vollkommenheit des luftleeren Raumes nöthig wäre.

Bei Hrn. Bayvet zu Paris arbeitet seit längerer Zeit ein solcher Roth'scher Apparat; die Resultate, die er gibt, sind gut; allein er verbraucht eine sehr große Menge kaltes Wasser, nämlich 90 Liter auf ein Zukerbrod von 10 Pfunden. Die Arbeit des Versiedens ist übrigens nicht regelmäßig, und es scheint, daß viele Brode oder Hüte flekig werden. Die Gründe hievon sind: 1) weil der Apparat Luft enthält, weßhalb mehr Verdichtungswasser erforderlich ist, und 2) weil die Operationen gegen das Ende hin träg von Statten gehen, indem der Raum gerade in diesem Zeitpunkte nicht genug luftleer ist. Der Roth'sche Apparat ist ferner auch sehr theuer; der zu Honfleur errichtete kam auf 80,000 Franken zu stehen, und doch scheint der Eigenthümer nicht ganz damit zufrieden zu seyn, indem der Pariser Apparat besser arbeiten soll; gleiche Bewandtniß hat es mit dem zu Marseille errichteten Apparate dieser Art.

Hr. Louvrier hat das Verfahren des Hrn. Roth an einer Vorrichtung, die er für Hrn. Gauvin erbaute, abgeändert. Er hat den großen Behälter, der als Verdichter diente, ganz beseitigt, und das Verdichtungswasser in einen Brunnen von 32 Fuß Tiefe geleitet, so daß dieses Wasser in dem Maße, in welchem es zufließt,

wieder abfließt, und also den Verdichter nie erfüllen kann. Diese Einrichtung, die wohl den Umfang des Apparates kleiner macht, bedingt übrigens keine Verbesserung an dem Verfahren selbst: der luftleere Raum erhält sich nicht besser, und der Verbrauch an kaltem Wasser ist noch größer; denn von zwei artesischen Brunnen dient der eine dazu, das Wasser zu liefern, während der andere für den Abfluß desselben bestimmt ist. Der Apparat, der durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesezt wird, hat mehr als 60,000 Franken gekostet.

Hr. Degrant zu Marseille hat seinen Apparat nach einem Principe erbaut, welches in Beziehung auf die Verdichtung der Dämpfe von den früher angegebenen Vorrichtungen abweicht. Er wendet einen Kessel an, der durch ein Schlangenrohr, und nicht durch einen doppelten Boden erhizt wird; er verdichtet die Dämpfe von Außen, indem er sie durch ein sehr großes Schlangenrohr von 5 bis 600 Fuß, auf welches ein Wasserregen fällt, leitet. Das Schlangenrohr selbst befindet sich in einem weiten, 20 Fuß hohen Cylinder, in welchem die Wärme des angewendeten Wassers einen kalten Luftstrom erzeugt, der sowohl das Schlangenrohr als das regenartig herabfallende Wasser abkühlt. Die Verdichtung wird also hier nicht durch Einsprizung von kaltem Wasser in das Innere, sondern durch einen äußerlich wirkenden kalten Wasserregen erzeugt, so daß man immer dieselbe Quantität Wasser benuzen kann, die durch Verdünstung verloren gehende Menge jedoch abgerechnet. Uebrigens erzeugt Hr. Degrant den luftleeren Raum am Anfange der Operation auf dieselbe Weise, auf welche er an den übrigen Apparaten erzeugt wird, so daß sein Apparat also dieselben Nachtheile mit den anderen theilt. Um diesen zum Theil abzuhelfen, hat er einen eigenen Raum angebracht, in welchen er nach Belieben einen Dampfstrom leiten kann, um die Luft aus demselben auszutreiben, und auf diese Weise einen Theil des verloren gegangenen luftleeren Raumes herzustellen. Er wendet auch einen doppelten Kessel an, in welchen er die versottene Masse bringt, ehe er sie in den Kühlapparat gelangen läßt.

Der Apparat des Hrn. Degrant ist also complicirt, und besteht überdieß aus vielen Schlangenrohren, die bekanntlich vielen Unfällen ausgesezt sind, weil sich die Metalle, welche zum Zusammenlöthen der einzelnen Stüke dienen, ungleich ausdehnen. Diese Methode dürfte sich in allen jenen Localitäten, in welchen man sich unmöglich einen Liter Wasser per Secunde — das Maximum kaltes Wasser, welches zum Versieden von 600 Zukerbroden in einer Tagsarbeit von 10 Stunden erforderlich — verschaffen kann, als nüzlich erweisen. Uebrigens können alle diese Apparate an wasserarmen Or-

ten angewendet werden, indem sie das Wasser dadurch, daß sie dasselbe emporheben, und in Form eines Regens herabfallen lassen, abkühlen. Die Kosten des Degrant'schen Apparates lassen sich gegenwärtig noch nicht genau bestimmen, indem der Erfinder noch keinen in hinreichend großem Maßstabe erbaut hat; jener, der zu Marseille errichtet ist, ist sehr klein und sehr unvollkommen; doch scheint sich aus verschiedenen Daten zu ergeben, daß ein vollkommener Apparat dieser Art 30 bis 40,000 Franken kosten dürfte.

Hr. Braam ging von einer ganz anderen Idee aus, als seine Vorgänger. Man hatte schon öfter versucht, die Zukersyrupe bei einer niedrigen Temperatur nicht im luftleeren Raume, sondern dadurch zu verdampfen, daß man sie über große Massen Luft leitete; Braam hatte die Idee, diese Luft warm anzuwenden, und sein Apparat ist nach diesem doppelten Principe erbaut. Sein Kessel ist offen, und wird durch einen doppelten Boden geheizt. Er hat eine durchlöcherte Scheidewand, unter welche ein Gebläs einen Luftstrom, der vorher erhizt worden, leitet. Dieser Apparat gewährt den Vortheil, daß die Arbeit offen von Statten geht; allein es entsteht dabei eine ungeheuere Menge Schaum, und es ist auch noch nicht erwiesen, daß ein so großer Zutritt der Luft dem Zuker nicht schadet. Es ist übrigens eine große mechanische Kraft nothwendig, um diese Luftquantitäten durch den Syrup zu treiben, und diese Kraft geht rein verloren, wenn man im luftleeren Raume bei einer niedrigen Temperatur ohne diesen Aufwand auch Zuker sieden kann. Das Gebläs complicirt daher auch den Apparat so sehr, daß er auf 66,000 Franken zu stehen kommt, den täglichen Verbrauch der Dampfmaschine an Brennmaterial nicht in Anschlag gebracht.

Hr. Desrosnes bietet den Zukerraffineurs einen Apparat an, den man bei ihm im Kleinen sehen kann, und der sehr gut arbeiten soll. Dieser Apparat, welcher auf demselben Principe beruht, wie jener Degrant's, hat die Prüfung im Großen noch nicht bestanden; wir enthalten uns daher um so mehr eines Urtheiles darüber, als wir dessen Preis nicht ein Mal annäherungsweise zu bestimmen im Stande sind.

Nach allem diesem scheint uns, daß jeder Raffineur über den Apparat, dessen er sich zum Versieden des Syrupes bedienen will, folgende Fragen zu stellen hat: Was kostet der Apparat? Ist der luftleere Raum, der sich in ihm erzeugen läßt, gut? Ist der Verbrauch an Dampf auf das Minimum reducirt? Ist der Bedarf an kaltem Wasser auf das Minimum gebracht? Ist die Probe gut und zuverlässig? Kann der Apparat schnell geleert und gefüllt werden?

Ist er einfach, fest und wenigen Reparaturen unterworfen? Kann man in denselben hineinsehen, um den Gang der Arbeit zu beobachten? Gibt er endlich gute Producte? Allen diesen Bedingungen entspricht nach unserer Ueberzeugung kein Apparat vollkommener, als jener des Hrn. Pelletan.

X.

Beschreibung des silbernen Alkoometers mit Centesimaleintheilung des Hrn. Pl. Boué, sammt dem dazu gehörigen Lineale zur Correction der Veränderungen, welche durch den Wechsel der Temperatur entstehen.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Mai 1834, S. 252.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Alkoometer des Hrn. Boué hat vor allen übrigen bisher bekannt gewordenen Instrumenten dieser Art den Vorzug, daß sich an dem Schafte desselben die ganze hundertgradige Scala befindet, während diese Scala früher wegen ihrer großen Länge nicht an einem einzigen Instrumente angebracht werden konnte, sondern auf mehrere vertheilt werden mußte. Man brauchte daher mehrere Instrumente, deren Wechsel Zeitverlust veranlaßte, deren Anschaffung oft doppelte und dreifache Auslagen machte, und die nothwendig auch mehr Zufällen ausgesezt waren. Bei dem neuen Alkoometer sind alle diese Unannehmlichkeiten beseitigt, und man kann an einem vierekigen Schafte mittelst zweier beweglicher Gewichte die ganze hundertgradige Eintheilung des Instrumentes vom Wasser bis zum absoluten Alkohol anbringen. Ein Blik auf die in Fig. 33 gegebene Zeichnung wird genügen, um zu zeigen, auf welche Weise man sich des Instrumentes bedient.

Der Alkoometer dient, wenn er bloß mit dem einzigen, unbeweglichen, und an seinem unteren Ende befestigten Gewichte A versehen ist, zum Messen der Stärke aller geistigen Flüssigkeiten von 85 bis zu 100 Graden; sind die Flüssigkeiten hingegen schwächer, so legt man auf dieses erste Gewicht das Zusazgewicht B, auf welchem sich die Zahlen 55 bis 85 bemerkt finden, und haben die Flüssigkeiten unter 55°, so nimmt man dieses Zusazgewicht B ab, und bringt dafür das Gewicht C an, auf welchem die Zahlen 0 bis 55 verzeichnet sind.

Der Alkoometer allein kann jedoch nur die scheinbare Stärke [...] geistigen Flüssigkeiten andeuten, indem dieselben, je nachdem ihre [...]peratur über oder unter 15° steht, stärker oder schwächer zu

seyn scheinen, als sie wirklich sind. Der Erfinder des Alkoometers, Hr. Gay-Lussac, hat diesem Uebelstande durch eigene Tabellen, mit deren Hülfe man die scheinbare Kraft jedes Mal in die wirkliche umwandeln kann, abgeholfen. Nach diesen Tabellen hat nun Hr. Boué sein Correctionslineal entworfen, so zwar, daß diese Tabellen zur Prüfung der Genauigkeit des lezteren dienen können. Das Instrument des Hrn. Boué hat vor den gedrukten Tabellen den Vortheil voraus, daß man mit demselben die geringsten Bruchtheile der Thermometergrade in Anschlag bringen kann, und daß man auf den ersten Blik die alten der hundertgradigen Eintheilung entsprechenden Grade, die im Handel unter dem Namen der holländischen Probe, 22 Grad, $^5/_6$, $^3/_7$ ꝛc. bekannt sind, erfährt, so zwar, daß man auf der Kehrseite der hundertgradigen Scala die ganze Eintheilung des alten Aräometers von Cartier haben kann.

Das Instrument besteht, wie man aus Fig. 31 und 32 ersieht, aus drei parallelen Linealen, von denen zwei durch kleine metallene Bänder A an einander fixirt sind, während sich das dritte zwischen den beiden ersteren hin und her schieben läßt, so daß der kleine Pfeil C, der auf demselben verzeichnet ist, die ganze Thermometerscala, die man an dem oberen Lineale bei D angebracht sieht, durchlaufen kann.

Nachdem man nun mit Hülfe des hundertgradigen Thermometers die Temperatur der Flüssigkeit, die man probiren will, bestimmt hat, sezt man den kleinen Pfeil C des beweglichen Lineals unter den entsprechenden Grad der Thermometerscala, welche in der Mitte des oberen fixirten Lineals angebracht ist. Wenn der Alkoometer hierauf in die zu prüfende Flüssigkeit untergetaucht worden, so sucht man den Grad, den das Instrument durch seine Eintauchung angezeigt hat, auf dem unteren unbeweglichen Lineale, wo dann der Punkt, an welchem dieser Grad dem mittleren Lineale entspricht, den Grad der wirklichen Stärke der Flüssigkeit andeuten wird. Derselbe Centesimalgrad deutet unmittelbar oberhalb die entsprechenden Grade der alten Scalen Cartier's und Borie's an.

Das Lineal ist, wie Fig. 31 und 32 zeigt, an beiden Seiten graduirt; in Fig. 31 deutet der Pfeil C auf eine Temperatur von 20°, und man sieht hier, daß der Grad der wirklichen Stärke unter jenem der scheinbaren Stärke steht; in Fig. 32 hingegen ist die Temperatur zu 15° angenommen, wo die wirkliche Stärke mit der scheinbaren eine und dieselbe ist.

Da der Einfluß der Temperatur, wenn dieselbe unter 15° des hundertgradigen Thermometers beträgt, ohne Nachtheil unberüksichtigt gelassen werden kann, indem ein Unterschied von 7 bis zu 8 Ther-

mometergraden erforderlich ist, um, wenn die Flüssigkeiten schwach sind, einen Grad des Alkoometers aufzuwiegen, so hat Hr. Boué, um seinem Correctionslineale keine gar zu große Ausdehnung zu geben, die Graduirung erst beim fünfzehnten Grade des Alkoometers begonnen.

XI.

Neue Methode Glas mit Metallen oder anderen Substanzen zu verbinden, worauf sich John Gunby, Künstler zu George-Street Sand-pits, Birmingham, am 11. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1834, S. 176.

Der Zwek dieses Patentes besteht in einer neuen Methode an verschiedenen metallenen Gegenständen mannigfache Verzierungen aus geschliffenem Glase anzubringen, welche Methode hauptsächlich zum Verzieren von Vasen, Bechern, Leuchtern und anderen zur Schau dienenden Luxusartikeln ihre Anwendung finden dürfte. Die herrliche Clarence-Vase, die kürzlich in London zur Schau ausgestellt gewesen, wurde nach dem Verfahren des Patentträgers verfertigt.

Der Patentträger erläuterte seine Erfindung in der Beschreibung seines Patentes nur durch ein einziges Beispiel, welches jedoch genügen wird, um sich einen Begriff davon zu machen, und um zu zeigen, daß dieses Verfahren an verschiedenen Gegenständen befolgt werden kann.

Man verfertigt sich also z. B. eine Vase aus Metall und Glasplättchen oder Täfelchen, die von verschiedenen Formen und Figuren ausgeschnitten werden, und nach der gewöhnlichen Methode, Glas zu biegen, eine solche Biegung erhalten müssen, daß sie an die äußere Oberfläche der metallenen Vase passen. Diese gebogenen Glasstükchen werden dann an beiden Seiten nach einem beliebigen Muster geschniten, und einzeln an einem dünnen Metallplättchen von der Größe und Form der Glasstükchen angebracht. Wenn das Glas an der inneren Fläche nach irgend einem Muster oder irgend einer Zeichnung mit Oehlfarbe bemahlt worden, wird es auf die gebogene Metallplatte gekittet, oder dadurch daran befestigt, daß man die Ränder der Metallplatte aufbiegt. Endlich werden diese Glasstükchen sammt den Metallplättchen an der Vase befestigt, zu welchem Behufe an dem hinteren Theile der Metallblättchen kleine Zapfen angebracht sind, die durch die Substanz der Vase gehen.

Dieß ist das ganze Verfahren des Patentträgers, an welchem, wie es scheint, nichts Neues ist, da man Glasflüsse schon längst verschieden zu fassen, oder auf metallenen Oberflächen zu befestigen wußte.

XII.

Bericht des Hrn. Baron Séguier über das einfache Mikroskop des Hrn. Carl Chevalier, Optikers zu Paris, Palais-Royal, Galerie de Valois, Nr. 163.

Im Auszuge aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1834, S. 17.

Das Mikroskop, welches ursprünglich aus einem einfachen Kügelchen aus Glas, oder aus einem anderen durchsichtigen Körper bestand, erhielt seine ersten Vervollkommnungen auf Kosten seiner Einfachheit; und wenn durch die Verbindung mehrerer Gläser auch die Abirrung oder Farbenzerstreuung der sphärischen Gläser und die Strahlenbrechung vermieden wurden, so wurden diese Vortheile doch durch die Umkehrung des Bildes bedeutend geschmälert. Das einfache Mikroskop, welches vergrößert ohne umzukehren, verdient bei allen Beobachtungen, bei denen die Hand den Augen zu Hülfe kommen muß, unstreitig den Vorzug; es war daher von größter Wichtigkeit, ihm diese schäzbare Eigenschaft zu erhalten, und dabei die Deformationen und die falschen Farben, welche die Gegenstände annahmen, zu beseitigen. Man stellte daher auch verschiedene Versuche hierüber an, und blieb größten Theils bei der Anwendung von Scheidewänden, die das Sehfeld des Glases beschränken, und nur jenen Theil des Bildes zeigen, an welchem die Deformation gering oder kaum merklich ist, stehen. Dieses Hülfsmittel ist jedoch höchst unvollkommen; ja es ist eigentlich gar keines, indem es den Fehlern nicht abhilft, sondern sie bloß zudekt.

Die von Dr. Wollaston erfundene mikroskopische Dublette, welche aus zwei Linsen besteht, war die wesentlichste Verbesserung, die das einfache Mikroskop erhalten hatte, als Hr. Carl Chevalier, mit Hülfe der Erfahrungen seiner Vorgänger und reichlich mit theoretischen und praktischen Kenntnissen ausgestattet, nach vielen Versuchen auf eine neue Einrichtung der Linsen kam. Die Commission der mechanischen Künste hat sich von der Größe des Sehfeldes, der Reinheit der Formen, der Klarheit des Lichtes dieses Instrumentes durch vielfältige Beobachtungen überzeugt, und hat nun die Ehre, folgenden Bericht darüber zu erstatten.

Das einfache Mikroskop des Hrn. Chevalier besteht aus einer vierekigen, messingenen Röhre, in welcher sich mittelst einer Zahnstange eine ähnliche Röhre schieben läßt. An dem Ende dieser lezteren Röhre ist ein kleiner, horizontal beweglicher Arm befestigt, welcher Arm sich in einen Ring endigt, der zur Aufnahme der verschiedenen Linsen dient. Die erstere dieser Röhren bildet den Körper des Instrumentes; sie wird mit ihrem unteren Ende entweder auf das Etui für das Mikroskop oder auf ein sonstiges, hiezu taugliches Gestell geschraubt; sie ist ferner mit einem Objectträger und mit einem großen concaven Spiegel, der zur Beleuchtung dient, ausgestattet. Der Objectträger besteht aus einer Platte, auf der die Gegenstände, welche untersucht werden sollen, durch den Druk zweier Federn fixirt werden können, und aus einer beweglichen Scheibe, in der sich Löcher von verschiedenem Durchmesser, welche als graduirte Scheidewände dienen, befinden. Der Mittelpunkt eines jeden Loches kann in die senkrechte Achse des Instrumentes gebracht werden, und mithin können durch dessen Mündung nur so viele von den von dem Spiegel zurükgeworfenen Lichtstrahlen auf die Objecte gelangen, als zur gehörigen Erleuchtung derselben geeignet sind. Der Objectträger selbst ist unbeweglich; die Linse hingegen läßt sich mittelst des Knopfes der Zahnstange nähern oder entfernen, um die Brennweite zu suchen; nur jenes Stük, an welchem sich die drehbare Scheibe befindet, ist mit einem Scharniergelenke versehen, damit man dasselbe in jenen seltenen Fällen, in denen man keine Scheidewände anzuwenden braucht, herabsenken kann. Bei dieser Gelegenheit sey es uns erlaubt, auf den besonderen Nuzen dieser kleinen Vorrichtung, welche das Licht immer mit der Größe und der Natur der zu untersuchenden Gegenstände in Einklang bringt, aufmerksam zu machen; diese Scheidewände sind nämlich für das Mikroskop eben so unentbehrlich, als es die Iris für unser Auge ist, wenn wir gut mit demselben sehen wollen; nur wer mit mikroskopischen Versuchen nicht vertraut ist, wird dieß in Zweifel ziehen.

Die Linsen des einfachen Mikroskopes des Hrn. Chevalier sind in 5 Gruppen abgetheilt, die sich in eigenen Fassungen befinden, und mit Nr. 1 bis Nr. 5 bezeichnet sind. Jede Fassung enthält, so wie die Wollaston'sche Dublette, mehrere Linsen; allein diese Linsen sind überdieß durch eine Scheidewand von einander getrennt; auch ist die Einrichtung der Gläser und ihre Krümmung verschieden.

Von den Nr. 1, 2, 3 und 5 enthält jedes zwei plan=convexe, über einander angebrachte Linsen; die convexe Seite ist gegen den Beobachter, die flache gegen das Object gerichtet. Bei dieser Einrichtung hört die Linse selbst dann nicht zu wirken auf, wenn sie

mit einer Flüssigkeit in Berührung kommt, was bei den doppelt-convexen Linsen mit kurzer Brennweite so häufig Statt findet. Die Fassung Nr. 4 enthält drei Linsen von derselben Einrichtung. Bei den Fassungen, die nur zwei Linsen enthalten, bringt Hr. Chevalier, wenn dieselben von ungleicher Größe sind, die kleinere in die Nähe des Auges, wodurch das Sehfeld vergrößert, und die Brennweite verlängert wird. Wir bemerken hiebei, daß Hr. Chevalier der erste ist, der in Frankreich dem Beispiele der HH. Wollaston und Pritchard folgte, und Linsen aus Diamant, Saphir und Granat verfertigte.

Die Linsen sind sämmtlich nur einzeln gefaßt, und stehen nur durch ein Schraubengewinde mit einander in Verbindung, so daß man sie, wenn es nöthig ist, von einander trennen kann, um auf diese Weise, je nachdem man sie einzeln oder in Verbindung mit einander anwendet, eine aus der folgenden Tabelle ersichtliche Reihe von Vergrößerungen hervorzubringen.

Fassung Nr. 1.	Zwei Linsen jede mit einer	6maligen	Vergrößerung
	Zusammen	12malige	—
Fassung Nr. 2.	Zwei Linsen jede mit	12 —	—
	Zusammen	24 —	—
Fassung Nr. 3.	Zwei Linsen jede mit	20 —	—
	Zusammen	40 —	—
Fassung Nr. 4.	Die erste Linse mit . .	20 —	—
	Die zweite Linse mit .	75 —	—
	Die 1ste u. 3te gepaart mit	100 —	—
	Die dritte mit . . .	220 —	—
	Die 2te u. 3te gepaart mit	240 —	—
	Alle drei zusammen mit	250 bis 270	—
Fassung Nr. 5.	Die erste Linse allein mit	220maliger	—
	Gepaart mit der zweiten mit	350	als Maximum.

Die in den Fassungen Nr. 1, 2 und 3 enthaltenen Gruppen sind besonders zur Beobachtung und Zergliederung gröberer Gegenstände bestimmt; sie werden als undurchsichtige Körper mittelst einer Luppe beleuchtet, die mit dem Rande der Platte des Objectträgers articulirt. Bedient man sich dieser Nummern hingegen zur Untersuchung durchsichtiger Körper, so ist es wegen der geringen Vergrößerung, die sie gewähren, gut, wenn man den Gegenstand auf die Scheidewände herabsenkt, und die Beleuchtung mäßigt, indem man den Spiegel mit einer weißen Platte bedekt, um auf diese Weise ein zerstreuteres Licht zu erhalten.

Die Nr. 4 und 5 und ihre Unterabtheilungen, denn jede Linse kann im Nothfalle auch einzeln für sich angewendet wer-

den, geben dem Beobachter alle wünschenswerthen Grade von Vergrößerung.

Um das Maximum der Wirkung sämmtlicher Linsen und aller ihrer Verbindungen zu erhalten, muß man die Beleuchtung immer mit der Vergrößerung, der Beschaffenheit und der Farbe des zu beobachtenden Körpers in Verhältniß bringen; auch muß man die Linse immer in ihre wahre Brennweite bringen, welche jedoch für jeden Punkt des Objectes, wenn dasselbe nicht vollkommen flach ist, verschieden ist.

Die Beleuchtung durch den Spiegel und durch die Luppe können bedeutend mitwirken, wenn ein starkes Licht erforderlich ist.

Das Instrument ist übrigens auch so eingerichtet, daß man den zu beobachtenden Gegenstand auch direct betrachten kann, indem sich die Linse nach Links oder Rechts beseitigen läßt, ohne daß deßhalb deren Brennweite abgeändert wird. Man kann die Linsen auch gegenseitig austauschen, ohne daß man deßhalb den Beobachtungspunkt verliert; es braucht, um ihn nach dem Auswechseln der Linse abermals zu finden, die Linse nur durch Umdrehen des Knopfes der Zahnstange in gehörige Entfernung gebracht zu werden.

Wir haben alle diese schäzbaren Eigenschaften des Instrumentes bei dem täglichen Gebrauche desselben durch die Erfahrung erkannt, und würdigen gelernt. Wir glauben jedoch, daß sich das einfache Mikroskop leicht noch auf eine andere, in gewissen Fällen sehr nüzliche Weise benuzen ließe, nämlich auf solche Weise, daß die Gegenstände durch das directe Licht beleuchtet würden. Es ist hiezu nichts weiter nothwendig, als daß das Mikroskop so eingerichtet wird, daß es aus der senkrechten Stellung in eine wagerechte gebracht werden kann, bei welcher lezteren eine Menge von Beobachtungen, wie z. B. die Untersuchung der Flüssigkeiten in den Fläschchen, in denen sie enthalten sind, ohne daß man sie auf die Seite zu legen braucht, weit leichter angestellt werden können. Die Intensität des directen Lichtes kann noch erhöht werden, indem man dasselbe durch eine starke Luppe, die in diesem Falle die Stelle des Spiegels vertritt, und welche so angebracht werden muß, daß ihr Brennpunkt mit dem zu beobachtenden Gegenstande zusammenfällt, treten läßt. Alles was zu geschehen braucht, damit das Instrument des Hrn. Chevalier auch auf diese Weise bequem angewendet werden kann, besteht in nichts weiter, als darin, daß man dessen Körper nicht an seiner Basis fixirt, sondern daß man ihn in einen Ring einreibt, der sich um sich selbst drehen läßt, und daß man diesen Ring mittelst eines Scharniergelenkes an dem Ende eines auf den Sokel des Instrumentes geschraubten Säule anbringt. Diese Säule müßte aus

zwei hohlen, concentrisch in einander angebrachten Röhren bestehen, so daß sie nach Belieben verlängert oder verkürzt werden könnte. Man kann bei dieser Einrichtung die Linse auf gleiche Höhe mit dem Auge bringen, was für den Beobachter sehr bequem ist.

Wir glauben, daß dieses Instrument unter allen bisher bekannten das vollkommenste ist; und dieß ist nicht bloß die Ansicht der Commission, sondern auch jene der HH. Audouin, Brogniart, Breschet und Nonat, die mit mikroskopischen Beobachtungen so innig vertraut sind.

Hr. Chevalier, eben so gewandt in dem Gebrauche des Mikroskopes, als erfahren in dem Baue derselben, hat die Bemerkungen der zahlreichen Gelehrten, mit denen er beständig in Verbindung steht, gesammelt und erwogen; er war lange Zeit der Freund Le Baillif's, eines Mannes, der sich so außerordentlich viel mit dem Mikroskope beschäftigte. Die glüklichen Resultate, die wir vor uns haben, sind die Früchte der immer folgenreichen Allianz der Theorie mit der Praxis. Die Commission schlägt vor, Hrn. Chevalier von Seite der Gesellschaft eine Medaille für seine Erfindung zuzuerkennen.

XIII.

Ueber den Einfluß der neueren Verbindungen unter den Handwerkern auf die Erfindung und Anwendung von Maschinen, und über die Benuzung der Dampfmaschine bei Bauten.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 556, S. 8. [17]).

Da beinahe unter allen Classen von Handarbeitern eine große Feindseligkeit gegen die Maschinen zu den vorherrschenden Stimmungen gehört, so war wohl ganz natürlich zu erwarten, daß die unter ihnen entstandenen Vereine und Verbindungen ihr Streben hauptsächlich auf eine Unterdrükung der Maschinen richten würden. Dieses Streben, welches sich wirklich an vielen Orten schon thätlich beurkundete, hat jedoch nichts weniger als das bezwekt, was man erreichen wollte; es führte nicht nur nicht zu dem Zweke, den man sich gesezt hatte, sondern gerade zum Gegentheile; ja man kann sagen, daß mehrere unserer schäzbarsten, wichtigsten und sinnreichsten Erfindungen im Felde des Maschinenbaues ihre Existenz großen Theils

17) Wir entlehnen diesen Aufsaz, sagt das Mechanic's Magazine aus einer Abhandlung, welche kürzlich unter dem Titel: „Character, object and Effect of Trade Unions“ bei Ridgway zu London erschien, und welche mit außerordentlicher Gewandtheit geschrieben ist. A. d. R.

dem Thun und Treiben dieser ihr eigenes Interesse verkennenden Verbindungen zu verdanken haben.

Die Baumwollwaarenfabrikation gibt eines der merkwürdigsten und auffallendsten Beispiele für die eben gemachte Behauptung. Die Fabrikanten und Meister, überdrüssig der Tyrannei, welche die Vereine der Spinner über sie ausübten, und überzeugt von dem Nachtheile, der ihrem Gewerbe dadurch erwachse, wendeten sich, um diesen Unannehmlichkeiten zu entgehen, schon vor mehreren Jahren an die Maschinenbauer, und forderten dieselben auf, eine selbstthätige Spinnmühle, d. h. eine Spinnmaschine, die ihre Arbeiten ohne Beihülfe eines Spinners vollbringt, zu erfinden. Man hielt diese Aufgabe lange für unlösbar; die Schwierigkeiten, die der Ausführung einer solchen Maschiue im Wege standen, schienen selbst dem erfinderischsten mechanischen Genie unübersteiglich, bis die Mechaniker endlich doch nach und nach alle Hindernisse überwanden, und bis es Hrn. Roberts, einem der ersten Mechaniker zu Manchester, gelang, die Erfindung zur Reife und Vollkommenheit zu bringen. Das Außerordentliche der Leistungen dieser Maschiue besteht hauptsächlich in der Art und Weise, auf welche sie die Bewegung der Spindeln regulirt, wenn die Mule in ihr Gestell zurükkehrt. Während dieses rükgängigen Laufes, durch welchen die Mule beiläufig drei Mal in einer Minute über einen Raum von 4¼ Fuß geführt wird, wechselt die Geschwindigkeit der Spindeln nämlich fortwährend, und dieß dauert so viele Stunden hindurch, als sich dieselben mit Fäden füllen: die Spindeln zeigen, um mathematisch zu sprechen, eine wahre Fluxion der Bewegung; denn ihre Geschwindigkeit ist in keinem von zwei auf einander folgenden Zeiträumen, wie kurz der Zwischenraum zwischen denselben auch seyn ma, immer eine und dieselbe. Man kann diese Maschine bereits in mehreren Spinnmühlen im Gange sehen, und überall gibt sie Resultate, wie man sie von dem menschlichen Genie nur immer erwarten konnte.

Folgende Antworten, die Hr. Graham, ein schottischer Fabrikant, vor jener Commission gab, die bei dem lezten Parliamente mit einer Untersuchung der Fabriken und des Handels beauftragt war, wird zeigen, wie die Arbeiter die Fabrikanten geradezu zur Anschaffung dieser Maschine zwingen.

„Wir zahlen in Glasgow den Spinnern einen weit höheren Lohn, als man ihn in England für dieselben Nummern bezahlt, und deßhalb wurden wir gezwungen, unsere Zuflucht zu Maschinen, bei welchen die Spinner entbehrlich werden, zu nehmen.“

„Fr. Ist Ihnen irgend eine Spinnmühle bekannt, deren Eigenthümer die alten Maschinen wegen der Handwerkervereine aufgaben,

und neue selbstthätige Maschinen dafür einführten? Antw. Ja, ich that dieß selbst.“

„Fr. Haben Sie die selbstthätige Mule eingeführt, um von den Handwerkervereinen unabhängig zu werden? — Antw. Ich habe, bevor ich diese Maschine in meiner Fabrik einführte, die Plane derselben meinen Arbeitern vorgelegt, und ihnen gesagt: „Ihr treibt uns entweder zur Annahme dieser Maschinen oder zum Bankerott, oder ihr bringt uns dazu, daß wir unser Gewerbe einstellen. Ich werde mir eine selbstthätige Mule von Manchester kommen lassen; allein ich werde auch der lezte seyn, der damit fabricirt, wenn ihr um denselben Lohn arbeiten wollt, den die Arbeiter in Lancashire beziehen.“ Alles dieß war aber vergebens, und ich erhielt weiter keine Antwort als folgende: „Das hilft Alles nichts; wir haben beschlossen, unseren Arbeitslohn nicht vermindern zu lassen.“

Die Einführung dieser Erfindung wird der Union der Spinner einen tödtlichen Schlag versezen, und die Mitglieder derselben werden sich dann ihren Untergang lediglich selbst zuzuschreiben haben. Die fragliche Maschine kommt nun immer mehr und mehr in Schwung; man fand, daß sie den Fabrikanten nicht nur von seinen Arbeitern unabhängig macht, sondern daß sie auch noch mehrere andere Vortheile gewährt, und die Folge hievon wird seyn, daß selbst der Name der Baumwollspinner und ihre Thorheiten in Zukunft nur mehr geschichtlich bekannt seyn werden.

Das Austreten der Arbeiter im Lancashire aus den Diensten der Baumeister hat zu einer neuen sonderbaren und merkwürdigen Anwendung der Dampfmaschine geführt; nämlich zur Benuzung dieser Kraft anstatt der Menschenhände, um beim Aufführen von Bauten verschiedene Baumaterialien auf die höchsten Gerüste und überall hin, wo man ihrer bedarf, zu schaffen. So wird z. B. gegenwärtig das herrliche Mauthgebäude zu Liverpool mit Hülfe des Dampfes aufgebaut. Wir halten diese Sache für so wichtig, daß wir keinen Anstand nehmen, folgendes Schreiben eines der Baumeister dieses Gebäudes, des Hrn. Samuel Holme, der anfänglich durch die Widerspenstigkeit der Arbeiter großen Schaden litt, bekannt zu machen.

„Vor beiläufig 2 Jahren fingen die Maurer, die ich bei dem Baue des neuen Mauthgebäudes zu Liverpool verwendete, an, einige Zeichen von Unzufriedenheit und Widerspenstigkeit zu geben. Das Gebäude war sehr groß, erforderte außerordentlich viele Arbeit, und ich fand, daß die Arbeiter in dem Maße an Fleiß und Sorgfalt nachließen, als der Bau mehr drängte, so zwar, daß sie zuweilen nicht ein Mal so viel arbeiteten, als zur Dekung ihres Lohnes nöthig war. Ich forschte nach einem Mittel, wodurch diesem Uebel-

stande abgeholfen werden konnte, indem ich wohl wußte, daß durch Maßregeln der Strenge die Sache nicht verbessert, sondern vielleicht eher ein offener Aufruhr der Arbeiter herbeigeführt werden würde. Da ich ungefähr in einer Entfernung von 35 Yards von der Fronte des Gebäudes eine Dampfmaschine von 7 Pferdekräften, welche zur Vermengung des Kalkes und Sandes zu Mörtel und zur Erzeugung von Schrotmehl (grout) diente, zur Disposition hatte, so verlängerte ich die Welle der Mühle und befestigte eine Trommel an ihr. An dieser Trommel machte ich eine Kette fest, welche von einem Führer (break) geleitet, in einen hohlen, unter der Erde befindlichen Behälter geführt, und mit einem Querbalken verbunden wurde, der in der Höhe des Gebäudes von zwei aufrechten Pfosten getragen wurde. Es wurden dann 300 Ziegel in eine vierekige Kiste gelegt, an die Kette angeschlungen, und darauf ein Versuch mit der Maschine angestellt. Die Ziegel wurden auf diese Weise vortrefflich emporgeschafft, und in der Höhe des Gebäudes auf Karren, die auf leichten Eisenbahnen liefen, an Ort und Stelle geschafft. Als Resultat ergab sich, daß zwei Arbeiter hinreichend waren, um die Kisten unten mit Steinen zu füllen und an die Kette zu schlingen; und daß 2 Arbeiter oben genügten, um dieselben in Empfang zu nehmen, und sie, obwohl sie 23 Centner wogen, mit Leichtigkeit auf der Eisenbahn an Ort und Stelle zu schaffen. Ich ersparte auf diese Weise mit einer Ausgabe von 100 Pfd. für Maschinerien auf ein Mal 20 Handlanger. Die übrigen Arbeiter waren nun lange Zeit ruhig, und würden es wahrscheinlich auch geblieben seyn, wenn sie nicht von den Unionisten wider ihren Willen zur Widerspenstigkeit gezwungen worden wären. Die erwähnte Vorrichtung arbeitete so gut, daß sie, wenn sie ein Mal in voller Thätigkeit war, täglich 16,000 Ziegel und 7 bis 8 Tonnen Mörtel in die Höhe schaffte, abgesehen von den übrigen Arbeiten, die sie vollbrachte. Sie kann sich jedoch nur bei großen Bauten rentiren, indem bei kleineren Bauten das Fixiren der Maschine zu hoch zu stehen kommen würde. Man verfertigt übrigens gegenwärtig kleine Hochdrukdampfmaschinen, die nur 3 Quadratfuß einnehmen, täglich beiläufig einen Centner Kohle verzehren, sich leicht auf kleinen Karren transportiren lassen, und dabei im Stande sind, 25 Centner mit genügender Geschwindigkeit auf jede beliebige Höhe zu heben; wollte man übrigens auch dieß nicht, so bin ich überzeugt, daß ein Pferd mit einem Taue und einer Rolle eine wohlfeilere und bessere Arbeit liefern wird, als man sie mit Menschenhänden zu erzielen im Stande ist."

„Der Baumeister, der die Steinarbeiten an dem neuen Mauthgebäude übernommen, schafft alle seine Materialien, unter denen sich

Steine von 1 bis zu 11 Tonnen im Gewichte befinden, mit Hülfe einer kleinen Maschine, welche, wie ich glaube, 8 Pferdekräfte hat, und die er für 150 Pfd. Sterl. anschaffte, während die übrige Maschinerie beiläufig 200 Pfd. kostete, mit Leichtigkeit bis auf den Giebel des Gebäudes. Seine Maschine ist eben so, wie die meinige stationär; die Taue laufen um das Gebäude zu der Stelle, wo die Arbeit vor sich geht, und obschon sie zuweilen an 500 Fuß lang sind, so verursacht dieß doch nicht die mindeste Schwierigkeit. Wir benuzen die Maschine seither zum Emporschaffen von Ziegeln, Eisen, hölzernen Balken ꝛc., und befinden uns dabei sehr gut; die Maschine ist leichter zu behandeln und höflicher, als die Handlanger; sie ist leichter zu unterhalten, hält ihre Stunden genauer ein, trinkt keinen Branntwein, und wird nie müde; auch arbeitet sie bei großen Gebäuden wohlfeiler und schneller, als die Menschenhände. Die Zeit, welche die Arbeiter beim Herabsteigen von den Gerüsten verlieren, die Langsamkeit, mit der sie hinansteigen, weil ein großer Theil ihrer Kraft unter diesen Umständen als zur Ueberwindung der Schwere ihres eigenen Körpers erforderlich verloren geht, sind gleichfalls Dinge, welche sehr zu Gunsten der Dampfmaschine sprechen. Ich fürchte gegenwärtig das Entlaufen der Handlanger nicht länger; denn ich habe mich überzeugt, daß man auch ohne sie sehr gut zu Stande kommen kann; ja ich habe gefunden, daß sich noch in mancher anderer Hinsicht bei Bauten durch Anwendung der Maschinen an Handarbeit ersparen läßt, und ich würde mich dieser Erfindungen alsogleich bedienen, wenn mich die Arbeiter durch ihr Benehmen dazu veranlassen würden. Ich bin überzeugt, daß auch viele andere Gewerbsmänner und Fabrikanten lediglich durch die Umtriebe der Arbeiter zur Erfindung und Anwendung von Maschinen kamen, an die sie sonst wahrscheinlich nie gedacht haben würden. Obschon nämlich ich für meine Person der Ansicht bin, daß Verbesserungen in der Mechanik dem Arbeiter nie wesentlich schaden werden, so würde ich für meine Person doch ein zu rasches Einführen von Maschinen, die das verrichten sollen, was früher von Menschenhänden bewerkstelligt wurde, um nicht eine größere Anzahl von Arbeitern plözlich brodlos zu machen, in so lange vermeiden, als ich nicht durch die Thorheiten dieser Leute förmlich dazu gezwungen würde. Ich bin überzeugt, daß einiger weiterer Ungestüm der Handlanger und Maurer und das Verlangen derselben nach höherem Lohne in Kurzem zu einer allgemeinen Anwendung der Dampfmaschinen bei Bauten führen wird; und ich bin ferner überzeugt, daß diese neue Benuzung der Maschinen unter ähnlichen Umständen immer mehr an Ausdehnung gewinnen wird und muß. Zwei stationäre Dampfmaschinen würden z. B.,

wenn sie an den Doken angebracht würden, und wenn von ihnen aus längs der Quai's Wellen und Trommeln liefen, zum Ausladen der Waaren aus den Schiffen hinreichen, und man würde dann kaum mehr den zehnten Theil der Träger, die gegenwärtig verwendet werden, brauchen. Ich wünsche dieß nicht, sondern ich befürchte, daß es dazu kommen wird."

Die Maschine, welche kürzlich zum Kämmen der Wolle eingeführt worden, läßt sich gleichfalls als Beispiel und Beweis für das oben Gesagte anführen. Die Union der Wollkämmer war vor beiläufig einem Jahrhundert berühmt, und es wurden daher sogar mehrere Parliamentsacten erlassen, durch welche der Macht und der Gewalt, die diese Verbindung erlangt hatte, so wie den üblen Folgen, die dieses Verhältniß nothwendig mit sich brachte, gesteuert werden sollte. Auch hier geschah es, daß man, um den unbescheidenen Anforderungen der Unionisten zu entgehen, bald mehrere Versuche in der Absicht anstellte, die Wolle lediglich mittelst Maschinen kämmen zu lassen, und so unvollkommen die ersten Resultate auch waren, so brachte man es endlich doch zu einer Vollkommenheit, die die Wollenkämmer ganz entbehrlich macht. Die fragliche Maschine besteht aus zwei großen, mit Nägeln oder Spizen besezten Rädern, welche sich abwechselnd einander nähern und sich von einander entfernen. Die Speichen, Felgen und Naben dieser Räder sind sämmtlich hohl, und auf diese Weise läßt man beständig einen Strom Dampf durch die Maschine strömen, um dadurch alle ihre Theile fortwährend gehörig erwärmt zu erhalten. Auch diese Maschine kommt täglich mehr in Gebrauch; sie liefert eine wohlfeilere und bessere Arbeit, als man sie bei dem alten Verfahren erhielt; sie macht den Fabrikanten von den Launen der Arbeiter unabhängig, und binnen Kurzem werden gewiß auch die Wollenkämmer eben so vom Schauplaze der Industrie verschwinden, wie die Baumwollspinner.

Zwei weitere Belege für die Behauptung, daß die Widerspenstigkeit der Arbeiter zur Erfindung von Maschinen, die die Menschenhände entbehrlich machen, Anlaß gab, erzählt Babbage in seiner trefflichen Economy of Manufactures. Ein solcher Fall ereignete sich nämlich bei der Fabrikation der Flintenläufe; ein anderer hatte bei der Fabrikation von eisernen Röhren im Allgemeinen Statt; und mehrere andere ähnliche ließen sich wahrscheinlich gleichfalls ohne große Mühe auffinden.

Das offenbare und sogleich in die Augen fallende Resultat dieser gezwungenen und unzeitigen Annahme von neuen Maschinen ist, daß die Handarbeit zu schnell verdrängt wird. Statt daß die Verbesserungen und Erfindungen nämlich ihren allmählichen, stufenweisen,

natürlichen, und dem allgemeinen Wohl förderlichen Gang gehen, schreiten sie auf diese Weise vielmehr in Sprüngen vorwärts; und die nothwendige Folge davon ist, daß sie die arbeitende Classe in einem Zustande überraschen, in welchem sie auf die Veränderungen, die sie unter diesen Umständen in ihrer Lebensweise vornehmen muß, durchaus nicht vorbereitet war. Die Gegenwirkung hingegen, welche zuweilen von den Handwerksvereinen zum Behufe der Verspätung der Vervollkommnung der Maschinen bewirkt wird, ist so trivial, daß sie kaum einer Erörterung bedarf. Welche Gewalt sich diese Vereine übrigens auch anmaßen mögen, so wird ihr tolles Treiben doch das Uebel noch immer mehr verschlimmern; immer wird dasselbe am Ende zu neuen Maschinen, die die Fabrikanten von den Arbeitern unabhängig machen, führen; und während die Erfindungen auf diese Weise zu der einen Zeit unnatürlich unterdrükt und zurükgehalten werden, werden sie zu der anderen sprungweise vorwärts schreiten, und dadurch viele Interessen beeinträchtigen. Es verhält sich hier mit dem Fabrikenhaushalte wie mit dem ganzen Staatshaushalte im Großen; Staaten, deren Lenker aufrichtig und mit Verstand bemüht waren, ein allmähliches, aber ununterbrochenes Fortschreiten in sämmtlichen Zweigen des Staatslebens zu bewirken, sind ihrem inneren Glüke jederzeit ohne Störung entgegengegangen; während in jenen Staaten, in denen man dem Principe oder vielmehr dem Wahne huldigte: weniger gebildete, weniger aufgeklärte und mit einer gewissen Blindheit befangene Menschen seyen leichter zu regieren, als höher Ausgebildete, in denen man dem Aufschwunge des menschlichen Geistes willkürlich Fesseln anlegen zu können meinte — oder in denen man die sogenannte Erhaltung des Bestehenden, dasselbe mag gut oder schlecht, zeitgemäß oder nicht seyn, höher anschlug, als ein Verbessern des Bestehenden oder als ein allmähliches Hervorrufen von etwas besserem Neuem — gewaltsame Erschütterungen kamen, und kommen mußten, Erschütterungen, die leider in ihren Folgen oft eben so wenig zu wünschen waren, als das Stehenbleiben auf einer niedrigeren Stufe.

Es schiene uns eine wahre Absurdität, wenn man behaupten wollte, daß eine Vervollkommnung unserer Maschinerien der großen Gesellschaft, in der wir leben, wirklich nachtheilig werden, oder eine Verminderung der Arbeit in dem Lande, in dem man sich dieser Maschinen bedient, erzeugen könnte. Man sehe nur auf Manchester, wo man in einem Umkreise von 40 Meilen mehr Menschen zusammengehäuft, und mehr Maschinen, die sämmtlich zur Ersparniß von Menschenhänden bestimmt sind, angehäuft findet, und wo man dessen ungeachtet einen großen Theils bedeutend hohen Arbeitslohn be-

zahlt. Die Einführung von neuen Maschinen erzeugt allerdings eine vorübergehende Beeinträchtigung der Individuen, die dadurch ihre Arbeit verlieren oder verändern müssen; allein diese Beeinträchtigung wird, wie gesagt, höchst unbedeutend und unmerklich seyn, wenn die Einführung dieser Maschinen nur allmählich geschieht, und nicht gewaltsam und plözlich provocirt wird. Die große Masse wird durch die neuen mechanischen Erfindungen unstreitig gewinnen; und da diese Erfindungen großen Theils aus den feindseligen Gesinnungen gegen die Unionen oder Verbindungen der Arbeitsleute entspringen, so kann man sie wohl auch als eine indirecte Folge dieser lezteren betrachten, und dieß ist auch nach unserer Meinung das einzige Gute, was diese Körperschaften als Ersaz für das viele Ungemach, welches sie über England brachten, bewirkten.

XIV.

Miszellen.

Verzeichniß der Patente, welche im Jahre 1833 in Frankreich ertheilt wurden.

d'Aboville, s. Champonnois.

Accolas, zu Paris rue Hauteville No. 38, den 4. Sept., für 15 Jahre: auf ein neues System Schleusen zu schließen. (B. I.) [18])

Ajac Victor, zu Lyon, den 15. Mai, für 5 Jahre: auf einen Weberstuhl zum Weben von Shawls und anderen Stoffen. (B. I.)

Amavet, s. Messier.

Andelle A., zu Paris rue d'Enghien No. 26, den 30. Sept., für 5 J.: auf einen Apparat zur Zubereitung der Schlichte für die Baumwollketten, es mag mit der Hand oder mit Maschinen gewebt werden. (B. Imp.)

Anderson G. u. Read W., zu Paris rue de Grenelle No. 172, den 30. März, für 10 Jahre: auf eine neue Dampfmaschine. (B. Imp.)

Andrieu T., zu Meulan, Dept. Seine et Oise, den 4. September für 5 Jahre: auf Apparate und Methoden zu verschiedenen Arbeiten unter Wasser. (B. I. P.)

Armonville J., zu Paris rue Richelieu No. 104, den 18. Jan., für 5 Jahre: auf eine neue tragbare Sparküche mit beweglichem Herde, welche Küche auch als Ofen zum Heizen benuzt werden kann. (B. I.)

Arnollet P., zu Dijon, Dept. Côte d'or, den 13. März, für 15 Jahre: auf neue Wagen oder Karren für Eisenbahnen. (B. I.)

Arrecks, s. Watterine-Dervaux.

Atkins, s. Hubbs.

Atoch J. B., zu Versailles, Dept. Seine et Oise, den 13. März, für 5 Jahre: auf Mutterkränzchen von neuer Form und aus einer neuen Substanz. (B. I.)

Aubineaux L. A., zu Straßburg, den 30. März, für 5 Jahre: auf einen neuen Weker mit gewöhnlichem Uhrwerke oder mit Repetiruhr, und einem Phosphorfeuerzeuge, den er nouvelle boite à reveil nennt. (B. I.)

---

18) Die Buchstaben am Ende haben folgende Bedeutungen: (B. I.) = Brevet d'invention; (B. I. B.) = Brevet d'invention et de perfectionnement; (B. P.) = Brevet de perfectionnement; (B. Imp.) = Brevet d'importation; (B. Imp. P.) = Brevet d'importation et de perfectionnement; (B. I. Imp.) = Brevet d'invention et de perfectionnement.

Auffroy J., zu Paris rue des Filles-du-Calvaire No. 27, den 17. Mai, für 10 Jahre: auf eine Methode, Gefäße, Feldflaschen, Flaschen, Flacons ꝛc. aus Hanf, der mit Zinn gefüttert wird, zu verfertigen. (B. I.)

Bailey W., zu Douai, Dept. du Nord, den 5. Aug., für 15 Jahre: auf eine Maschine zur Tullfabrikation, welche nach dem kreisförmigen Bolzensysteme und mit cannelirten Cylindern gebaut ist. (B. I. Imp. P.)

Bancel J. P., zu Saint-Chamond, Dept. d. l. Loire, den 18. Januar, für 5 Jahre: auf ein Verfahren die Seide zu öffnen, und zwei Enden roher en Marabout gearbeiteter Seide zu vereinigen und zu ovaliren. (B. I.)

Derselbe, den 20. Decbr., für 5 Jahre: auf Fabrikation façonnirter und mit der Hand gedrukter Zeuge und Bänder. (B. I.)

Barker A., zu Paris rue d'Assas No. 1, den 19. Aug., für 15 Jahre: auf eine verbesserte Fabrikation der Schienen für die unter dem Namen New-York patent guard rail bekannten Straßen. (B. Imp.)

Barnard W., zu Paris rue Joubert No. 23, den 2. Novbr., für 15 Jahre: auf ein Auflösungsmittel, welches bisher noch nicht in den Künsten angewendet worden. (B. I.)

Baud E., zu Paris rue Grange-aux-Belles No. 30, den 13. März, für 15 Jahre: auf Bouteillen und Flaschen mit Schraubenmutter-Korken (bouchons-vis en liège). (B. I. P.)

Baudouin, zu Saumur, Dept. Maine et Loire, den 22. Jun., für 5 Jahre: auf eine Verbesserung der Lampenbeleuchtung. (B. I.)

de Beaujeu, zu Narcé, Dept. Maine et Loire, den 13. März, für 10 Jahre: auf einen Apparat mit continuirlicher Circulation zum Behufe der Runkelrübenzuker-Fabrikation, zum Raffiniren des Zukers und zu anderen Operationen. (B. I.)

Becker und Comp., zu Straßburg, den 20. Sept., für 10 Jahre: auf eine Pumpe mit Rotation und mit excentrischen Cylindern. (B. I.)

Beisson J. H., zu Marseille, den 13. März, für 5 Jahre: auf Fabrikation einer neuen Art von Papier, welche er hydrographisches Papier (papier hydrographique) nennt. (B. I.)

Benel J., zu Bordeaux, den 20. Sept., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Apparaten zur Erzeugung von Leuchtgas und an der Erzeugungsmethode des Gases selbst. (B. I.)

Beringer J., zu Paris rue Mercier No. 2, den 18. Decbr., für 5 Jahre: auf ein neues Feuergewehr, welches sowohl mit, als ohne Pulver angewendet werden kann. (B. I.)

Berlet-Noel, zu Rheims, den 4. Jul., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Zwirnen und Zetteln der Wolle. (B. I. P.)

Berliner A., zu Straßburg, den 28. Novbr., für 5 Jahre: auf eine neue Schreiblehrmethode. (B. I.)

Bernard J. H., zu Paris rue St. Denis No. 268, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Sägemühle zum Ausschweifen und zum Sägen von Holz in allen geraden oder gekrümmten Formen. (B. I.)

Bidermann, zu Lyon, den 22. Jun., für 10 Jahre: auf ein Cement oder Mörtel, den er Lithogène, Ciment blanc, oder Ciment français nennt, welcher sich wie Gyps modeln läßt, und der der Luft und dem Wasser wie Stein widersteht. (B. I.)

Blanche P., zu Paris passage Choiseul No. 48, den 12. Jun., für 5 Jahre: auf eine flüssige Seife der Jungferninseln (savon liquide des iles vierges) mit bleibendem Bittermandelgeruche. (B. I.)

Bland J., zu Paris rue Neuve St. Augustin No. 28, den 2. Novbr., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Grob- und Feinspinnmaschinen, so wie auch an den Maschinen zum Dubliren der Baumwolle, der Seide, des Flachses und aller anderer Faserstoffe. (B. Imp. P.)

Bled J. F., zu Montdidier, Dept d. l. Somme, den 24. December, für 5 Jahre: auf eine neue Methode Lesen zu lehren, nach welcher ein Erwachsener in 4 Stunden geläufig lesen lernt. (B. I.)

Boeringer-Baumgarten, zu Mulhausen, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Ellen und Falten der Baumwollzeuge und anderer Stoffe. (B. I.)

Boivin fils, zu Saint-Etienne, Dept. d. l. Loire, den 2. Decbr., für 5 Jahre: auf eine Lade für einen Webestuhl zum Weben aller Arten von Bändern. (B. I.)

Bonnefoi, s. Gonon.

Bonnet, s. Delon.

Bonniot J. B., zu la Rochelle, Dept. Charente infer., den 30. März, für 15 Jahre: auf die Anwendung eines conischen Rades an den Maschinen, welche zu Ausgrabungen oder zum Ausreinigen der Häfen und Flüsse dienen, an Schiffen, Mühlen aller Art, Sägemühlen, Wasserrädern etc. (B. I.)

Derselbe, den 30. Sept., für 5 Jahre: auf eine Drukpumpe ohne Kolben oder mit fixirtem Kolben. (B. I.)

Bontemps G., zu Choisy le Roi, Dept. d. l. Seine, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Methode mittelst eines Gebläses und einer biegsamen Röhre, gläserne Gegenstände von großem Umfange zu blasen. (B. I.)

Bordier-Marcet, zu Paris rue St. Elisabeth No. 7, den 24. April, für 5 Jahre: auf ein neues strategisches Spiel, welches er Jeu du siége de la citadelle d'Anvers oder Jeu d'échecs decimal nennt. (B. I.)

Borniche C., zu Paris rue d. l. Michodière No. 11, den 28. Febr., für 10 Jahre: auf das Ausstreken des Glases mittelst beweglicher Stüke. (B. Imp.)

Boscary J., zu Paris Faub. Montmartre No. 43, den 22. Jun., für 15 Jahre: auf Desinficirung und Trokenlegung des Kothes und des Urines der Schwindgruben, und auf Bereitung eines neuen Düngpulvers. (B. I.)

Derselbe, den 7. Oct., für 15 Jahre: auf Fabrikation eines brennzeligen Oehles aus verschiedenen schieferartigen und erdharzigen Substanzen, und auf die Benuzung desselben zur Erzeugung von Leuchtgas, und zur gewöhnlichen Beleuchtung. (B. I.)

Bossange H., Lachevardière und Dufour A. F., zu Paris rue de Seine, den 31. Mai, für 5 Jahre: auf einen beweglichen mechanischen Einband für Journale, Zeitschriften, Musikalien, Register u. dergl. (B. Imp.)

Boucher L. J., zu Paris rue de Thevenot No. 15 bis, den 3. Sept., für 15 Jahre: auf Fabrikation von rein seidenen Stoffen, foulards de l'Inde genannt. (B. I. P.)

Bouillet, s. Peguchet.

Bourlet d'Amboise, zu Paris rue de F. Montmartre No. 14, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf einen Nahrungsstoff, den er Allataïm nennt, und der aus der in Groß-Armenien wachsenden Pflanze Sultane Dahmia bereitet wird. (B. Imp.)

de Bouteville, zu Fontaine-le-Bourg, Dept. d. l. Seine infer., den 12. Mai, für 10 Jahre: auf Verbesserung und Erleichterung des Aufwindens an allen Maschinen, an denen dieß mit der Hand geschieht, wie z. B. an den Billys und Mulejenny's, deren man sich in den Woll- und Baumwollspinnereien bedient. (B. I.)

Boutté P. J., zu Paris rue St. Honoré No. 274, den 6. Sept., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Thürschlössern. (B. I.)

Bouvret L. J., zu Paris rue St. Martin No. 49, den 18. Jan., für 5 Jahre: auf ein Verfahren die Toilleteseife einzuwikeln. (B. I.)

Bouyon B., zu Paris rue des Prouvaires No. 32, den 14. Sept., für 15 Jahre: auf eine hydraulische Maschine mit Centrifugalkraft. (B. Imp.)

Bozon B., zu Paris rue de la Calandre No. 11, den 31. Mai, für 5 Jahre: auf ein neues System von Fußbekleidung mit mehreren beweglichen Besezungen, welches auf die Sohlen verschiedener Art anwendbar ist.

Braithwaite, s. Rivière.

Brame Chevalier, zu Lille, Dept. du Nord, den 4. Febr., für 15 Jahre: auf einen neuen Apparat zum Eindampfen, Versieden und Destilliren durch die Dampfmaschine, deren Kessel so viel Dampf erzeugt, als nöthig ist: 1) um Luft-, Saug- und Drukpumpen in Bewegung zu sezen; 2) zur Erwärmung der Luft, welche durch diese Pumpen in Recipienten geschafft werden; 3) zur Eindikung der Flüssigkeiten mittelst Dampf und mittelst Eintreibung von heißer Luft in diese Flüssigkeiten. (B. I. P.)

Brasseur d. ältere, zu Paris Palais royal No. 33, den 30. März, für 5 Jahre: auf ein Petschaft, cachet de poche genannt, welches Chiffern, gothi-

sche Buchstaben, Wappen rc. vorstellt, und aus einer den Edelsteinen ähnlichen Composition besteht. (B. I. P.)

Bréguet Neffe, zu Paris quai de l'horloge No. 79, den 7. Oct., für 15 Jahre: auf eine Methode Uhren, dieselben mögen vor oder nach gehen, durch eine neue Pendeluhr wieder nach der Stunde zu richten. (B. I.)

Brénot, de Meillonas, und Mouzin, zu Dijon, den 28. Nov., für 15 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrikation der Pariser Stifte. (B. I.)

Bret J. A., zu Vielmaunay, Dept. d. l. Nièvre, den 30. Jun., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Dreschen des Klee's und zum Pülvern des Gypses rc. (B. I.)

Brewer H., zu Paris rue de Thionville No. 4, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Reinigen des Papierzeuges. (B. Imp.)

Brian und Saint-Léger, zu Paris rue de Grenelle St. Germain No. 126, den 24. April, für 5 Jahre: auf eine neue Methode und auf neue mechanische Vorrichtungen, die sich zur Fabrikation einer künstlichen Puzzolane anwenden lassen. (B. I.)

Brisset P. D., zu Paris rue des Martyrs No. 17, den 7. Oct., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Pressen für den Steindruk. (B. I.)

Brown S., zu Paris rue du Faub. St. Honoré No. 35, den 22. Jun., für 15 Jahre: auf eine Maschine, mit der man einen luftleeren Raum erzeugen kann, und welche durch den Druk der atmosphärischen Luft einen Druk erzeugt, der stark genug ist, um Wasser zu heben und alle Arten von Gewerken und Maschinen in Bewegung zu sezen. (B. I. Imp. P.)

Burdin C., zu Paris rue du Vaugirard No. 52, den 24. April, für 15 Jahre: auf einen Dampfwagen für gewöhnliche Landstraßen, an welchem die Hin- und Herbewegung des Kolbens mittelst Flächen, die je nach dem Falle oder der Steigung der Straße verschiedene Neigung haben, in eine progressive und alternative Bewegung umgewandelt wird. (B. I.)

Caillaux-Laberche, s. Capdeville.

Caiman-Duverger, zu Paris rue du Petit-Musc., den 28. Febr., für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren zur Fabrikation eines Papieres, welches er pâte sèche nennt. (B. I.)

Canier F., zu Paris rue de Château London No. 17, den 23. Decbr., für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrikation von Steknadeln. (B. I.)

Capdeville, zu la Glacière bei Paris, den 29. Jun., für 10 Jahre: auf chemische Verfahrungsweisen, durch welche der bereits gebrauchten Kohle, und besonders jener, die in den Zukerraffinerien gedient hat, ihre früheren Eigenschaften wiedergegeben werden können. (B. I.)

Derselbe und Caillaux-Laberche, ebendaselbst, den 30. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Düngercomposition. (B. I.)

Caron A., zu Saint-Valery, Dept. d. l. Somme, den 20. Septbr., für 5 Jahre: auf ein neues Schloß. (B. I.)

Chaber G., zu Saint-Ambroise, Dept. d. Gard, den 16. Novbr., für 5 Jahre: auf einen neuen Besen (balai) zur Behandlung der Cocons. (B. I.)

Chabert F., zu Nimes, den 12. Decbr., für 5 Jahre: auf eine neue Vorrichtung, mit welcher man die Zeichen eines Telegraphen bei Nacht eben so deutlich sehen kann, als am Tage, und der er den Namen Télégraphe dardant beilegte. (B. I.)

Chambers, s. Williams.

Chambovet N., zu St. Chamond, Dept. d. l. Loire, den 6. Mai, für 15 Jahre: auf eine Methode seidene Schnürriemen zu fabriciren. (B. I.)

Derselbe, den 6. Mai, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Stühlen zum Weben von Lizen. (B. I.)

Champonnois A. u. d'Abboville C., zu Jouchery, Dept. d. l. Haute Marne, den 27. Sept., für 5 Jahre: auf einen Apparat, in welchem Syrupe und andere Flüssigkeiten mittelst der Continuität augenbliklich concentrirt werden. (B. I.)

Chanuc G., zu Montpellier, den 21. Jun., für 5 Jahre: auf Federn mit dreifacher Schwingung zum Aufhängen aller Arten von Wagen. (B. I.)

Chardot, s. Balson.

Charles C. und Mutel C., zu Bordeaux, den 19. Aug., für 10 Jahre:

auf eine neue Art von Schiff, bateau-rabot genannt, und auf verschiedene den Ortsverhältnissen angemessene Methoden dieses Schiffs, welches sich zum Reinigen der Seehafen und Flüsse von Sand und anderen Unreinigkeiten eignet, in Bewegung zu sezen. (B. I. Imp. P.)

Charnier, s. Payan.

Chatelain Sohn, zu Paris rue St. Denis No. 279, den 27. März, für 5 Jahre: auf eine Art von Holzschuhen, socques-agrafes genannt. (B. I.)

Chaulmet P., zu Troyes, Dept. d. l. Aube, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Feuerkübeln. (B. P.)

Chaumonnot C., zu Paris rue du Roule No. 12, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf Reinigungsmethoden des armenischen Bolus. (B. I.)

Chevalier Victor, zu Paris rue Montmartre No. 140, den 15. Mai, für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung zur methodischen Anlegung von Blutegeln an beliebigen Stellen des Körpers, welche Vorrichtung er Bdellophore oder Porte-sangsues nennt. (B. I.)

Chevalier L. V., zu Paris quai de l'Horloge No. 77, den 30. Sept., für 5 Jahre: auf Methoden Gefäßbarometer sowohl, als Barometer mit Zifferblatt tragbar zu machen. (B. I.)

Chipier, s. Leroy du Molard.

Christophers J., zu Paris rue N. des Mathurins No. 26, den 31. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Ankern. (B. Imp.)

Clément-Desormes, zu Paris rue d. Faub. St. Martin No. 84, den 14. Jun., für 15 Jahre: auf eine Dampfmaschine mit Ausheber von constanter Wirkung. (B. I.)

Coivet L., zu Dijon, den 30. Jun., für 5 Jahre: auf einen neuen metallenen Kamm aus einem einzigen Stüke. (B. I.)

Colladon D., zu Paris rue du Parc royal No. 2, den 16. Novbr., für 10 Jahre: auf einen verbesserten Dampfkessel mit Sicherheitsapparat zur Speisung mit Wasser und zum Reguliren des Rostes. (B. I. P.)

Collier J., zu Paris rue Richer No. 24, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf eine neue Fabrikationsmethode des gekohlten Wasserstoffgases. (B. Imp.)

de Coninck, zu Paris rue Neuve St. Augustin No. 28, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf ein Instrument, Clinometer genannt, welches auf der See zum Messen der Neigung des Kieles der Schiffe, zu Lande hingegen zur Bestimmung aller Arten von Gefäll dient. (B. I.)

Cordier-Lalande und Deffieux, zu Paris rue des Gravilliers No. 50, den 4. Sept., für 10 Jahre: auf eine neue Lampe, welche sie Lampe transversale nennen. (B. P.)

Cote G., zu Lyon, den 31. Decbr., für 5 Jahre: auf eine Lade zur Fabrikation aller Arten façonnirter Zeuge, bei welcher ein einziger Arbeiter, welches auch die Breite des Zeuges seyn mag, mit mehreren Schiffchen arbeiten, und die Farbe ändern kann, ohne daß er inne zu halten brauchte. (B. I.)

Cottiau A., zu Paris rue Ste Avoie No. 23, den 28. Jan., für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung, die er an den Pulverhörnern anbringt, und Charge à coulisse nennt. (B. I.)

Coxe, s. Williams.

Crozier J., zu Lyon, den 4. Nov., für 15 Jahre: auf eine neue Dreschmaschine für Getreide. (B. I.)

Daclin C. J., zu Saint-Julien-en-Javut, Dept. d. l. Loire, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf eine Methode Bänder mit einer Lade mit Haken ꝛc. zu fabriciren. (B. I.)

Dalennes, s. Duponchel.

Danre G., zu Paris rue Ste-Barbe No. 3, den 31. Mai, für 5 Jahre: auf Regulirhähne zum Reguliren des Gases, welches zur Speisung mehrerer Lampenschnäbel nöthig ist. (B. I. P. Imp.)

Daubrée J. B., zu Lavaur, Dept. du Tarn, den 5. Jan., für 15 Jahre: auf eine neue Anwendung von Kautschukfäden zur Fabrikation elastischer Zeuge. (B. I.)

Davenne L., zu Paris rue de Lille No. 11, den 6. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Parapluie, Davenne-abri genannt. (B. I.)

Derselbe, am 23. Decbr., für 5 Jahre: auf eine neue Cementirmethode oder auf eine schnelle Methode Eisen in Stahl zu verwandeln, der in allen sei-

nen Theilen gleichmäßiger ist, als man ihn bisher erhielt, und zwar unter Anwendung der Hize von Kohksöfen. (B. I. P.)

Daveu und Leloup, zu Paris rue du Faub. St. Martin No. 79, den 12. Jun., für 10 Jahre: auf eine wohlfeile Methode Brod zu fabriciren. (B. I.)

David, zu Lyon, den 4. Novbr., für 10 Jahre: auf Graviren metallener Walzen mit mehr oder weniger verkleinerten Figuren, und auf Modeln aller Arten von Zeugen mit diesen Walzen. (B. I.)

Derselbe, den 4. Novbr., für 15 Jahre: auf Anwendung von Papier statt der Pappendekel, deren man sich an den Webestühlen à la Jacquart bedient. (B. I.)

Dearne A., zu Paris rue Neuve de Luxembourg No. 28, den 17. Mai, für 15 Jahre: auf eine neue Mühle zum Mahlen des Getreides und Durchbeuteln des Mehles. (B. Imp.)

Debraine F. und Kerselaers, zu Paris rue St. Denis No. 189, den 2. Novbr., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Papier, welche sie Papier sensitif nennen. (B. I.)

Deffieux, s. Corbier-Lalande.

Delacour F. J., zu Paris rue de la Paix No. 12, den 27. Sept., für 5 Jahre: auf eine fettige Wichse. (B. I.)

Delabarre, s. Pelletan.

Delangrenier, zu Batignoles bei Paris, den 31. Oct., für 10 Jahre: auf ein mit der Frucht der Khatmieh bereitetes Zukerwerk, Nafé d'Arabie genannt. (B. I.)

Delarone, s. Martin.

Delestrade J. H., zu Marseille, den 14. Jun., für 5 Jahre: auf ein Verfahren zur Fabrikation von Papier. (B. I.)

Delevaux R., zu Pont-sur-l'Ognon, Dept. d. l. Haute-Saone, den 13. März, für 10 Jahre: auf neue hydraulische Räder, roues à augets mobiles (Räder mit beweglichen Eimern) genannt. (B. I. P.)

Delimal Sohn, zu Amiens, Dept. d. l. Somme, den 31. Decbr., für 5 Jahre: auf eine neue Macerationsmethode bei der Runkelrübenzuker-Fabrikation. (B. I.)

Delon, Bonnot und Tranchat, zu Lyon, den 23. Decbr., für 5 Jahre: auf eine Maschine, welcher sie den Namen Ourdissoir plieur par fil geben, und in welcher die Ketten der Seidenzeuge durch eine einzige Operation gezettelt und fadenweise aufgewunden werden. (B. I.)

Delvincourt, s. Perrève.

Demouy-Perint, zu Charbonnière, Dept. du Loiret, den 18. März, für 10 Jahre: auf einen inländischen Kaffee. (B. I.)

Dervieux T., zu Marseille, den 28. Jan., für 5 Jahre: auf eine Methode das Einlaufen und Auslaufen der Schiffe am Hafen zu Marseille zu erleichtern. (B. I.)

Desbau J. B. und Garban L. J., zu Rheims, den 6. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Schlagmaschine, loup-batteur genannt. (B. I.)

Descroizilles P., zu Paris rue Hautefeuille No. 30, den 30. Jan., für 10 Jahre: auf eine wohlfeile Methode zu mauern. (B. I.)

Devoir genannt Mouton, zu Elbeuf, Dept. d. l. Seine-Infér., den 12. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Triebkraft, die in den Fabriken und Werkstätten die thierische Kraft und die Dampfmaschinen ersezen kann. (B. I.)

Dibelon S., zu Epinal, Dept. des Vosges, den 6. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Dreschmaschine, batteur à bras avec regulateur genannt. (B. I.)

Domi J., zu Wesserling, Dept. du Haut-Rhin, den 16. November, für 5 Jahre: auf einen Pflug, dem er den Namen charrue suspendue beilegt. (B. I.)

Doguet, s. Duclusel.

Dubois, s. Painchaut.

Dubrulle H., zu Lille, Dept. du Nord, den 22. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Lampe, Lampe-Dubrulle genannt. (B. I.)

Duclos C., zu Paris rue St. Honore No. 375, den 30. Jun., für 5 Jahre: auf einen hydraulischen Beweger. (B. I.)

Duclusel und Doguet, zu Saint-Etienne, Dept. d. l. Loire, den 4. Novbr., für 5 Jahre: auf eine Methode façonnirte Sammtbänder, Gazebänder mit Blumen oder anderen sammtartigen Dessins, so wie alle anderen nach

gleichem Principe verfertigten Artikel, aus welcher Substanz sie bestehen, und von welcher Dimension sie seyn mögen, in gedoppelten Stüken zu fabriciren. (B. P.)

Dufau, s. Roth.

Dufour, s. Bossange.

Dumas P. L., zu Paris rue de Charonne No. 18, den 27. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Einrichtung der Feuerböke, Aschenherde und Galerien, welche so mit einander verbunden sind, daß sie zusammengenommen einen einzigen Theil bilden, während sie bisher deren drei getrennte Stüke ausmachten. (B. I.)

Duplomb C., zu Lyon, den 26. Jan., für 5 Jahre: auf den Bau und die Anwendung neuer durch Dampf erhizter Wärmplatten (plateaux chauffeurs) zum Appretiren aller Arten von Seiden- und Wollenzeugen, Tüchern, Shawls ꝛc. (B. I.)

Duponchel D. und Dalennes Duponchel, zu Saint-Omer, Dept. du Pas-de-Calais, den 24. April für 5 Jahre: auf ein neues Schlagwerk für Thurmuhren. (B. I.)

Dupré A., zu Paris rue Richelieu No. 67, den 22. Jun., für 15 Jahre: auf eine metallene Kapsel, welche statt des Peches zum Ueberziehen der Korke der Flaschen, in denen sich Weine, Mineralwässer und dergleichen befinden, dienen sollen. (B. I.)

Dupuis J. M., zu Paris rue Richer No. 12, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf eine neue Methode nach Gypsmustern zu zeichnen. (B. I.)

Durand-Quentin, zu Paris rue Grange-Batelière No. 13, den 17. Mai, für 5 Jahre: auf eine wohlfeile Vorrichtung zur Verhütung des Entweichens übelriechender Gasarten durch die sogenannte Brille der Abtritte. (B. I.)

Duvoir R., zu Paris rue Neuve Coquenard No. 5, den 22. Jun., für 5 Jahre: auf einen Ofen oder Calorifère mit äußerer Circulation. (B. I.)

Faguer-Laboullée, zu Paris rue de Richelieu No. 93, den 28. Nov., für 5 Jahre: auf Zubereitung und Zusammensezung eines cosmetischen Mittels, welches er Amandine nennt. (B. I.)

Farcot, zu Paris rue Ste. Geneviève, den 13. März, für 5 Jahre: auf eine kreisrunde Pumpe. (B. I.)

Favrel A., zu Paris rue du Caire No. 30, den 30. Jun., für 15 Jahre: auf eine aus drei Apparaten bestehende Maschine zur Verwandlung aller Metalle, besonders aber Gold und Silber in sehr dünne Blätter. (B. I.)

Feray und Comp., zu Essonne, Dept. Seine et Oise, den 27. März, für 5 Jahre: auf einen beweglichen, an den Mahlmühlen angebrachten Recipienten. (B. I.)

Ferrand A., zu Saint-Etienne, und Marsay C., zu Labrulée, Dept. d. l. Loire, den 30. Jan., für 10 Jahre: auf die Fabrikation von sogenannter Perratkohle aus sogenannter kleiner Steinkohle (houille menne), und von künstlichen Holzscheiten aus Hobelspänen, Sägespänen und allen anderen brennbaren Stoffen. (B. I.)

Ferrier A., zu Paris place de la Bourse No. 1, den 8. April, für 15 Jahre: auf einen Tag- und Nachttelegraphen. (B. I. P.)

Festugières Brüder, zu Laboissière, Dept. d. l. Dordogne, den 30. Jan., für 5 Jahre: auf eiserne Räderbeschläge, ferrures à bosses étirées genannt. (B. I.)

Flood J., zu Gisors, Dept. d. l. Eure, den 4. Nov., für 5 Jahre: auf eine verbesserte Maschine zum Spinnen von Baumwolle und allen anderen Faserstoffen. (B. Imp.)

Fouju, s. Huard.

Fournier de Lempdès, zu Paris rue Jacob No. 11, den 20. Decbr., für 10 Jahre: auf eine Methode und Instrumente zur Lithotritie. (B. I.)

Fozembas H., zu Bordeaux, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf ein physikalisches Instrument, welches er Electromoteur nennt, und welches zur Heilung von Kopfweh, entzündlichen sowohl als nervösen Krankheiten ꝛc. dient. (B. Imp.)

Frealle F., zu Lille, den 13. März, für 10 Jahre: auf Kanonen und Flinten, welche von der Kammer aus geladen werden, und mit einem Reibungssysteme versehen sind, in Folge dessen die Patrone durch den Stich einer Nadel entzündet wird. (B. Imp.)

Friedlein J. und Vigneaux J., zu Paris rue du Faub. Poissonnière No. 44, den 30. Jan., für 10 Jahre: auf Fabrikation von Flaschen,

Feldflaschen und anderen Gefäßen aus ausgeschlagenem wasserdichten Leder, welches ohne Nath, ohne Geruch und mit Zinn gefüttert ist. (B. I. P.)

Fruictier P., zu Bouttencourt, Dept. d. l. Somme, den 24. April, für 5 Jahre: auf ein neues Drehungs- und Aufwindsystem, welches auf die sogenannten continuirlichen Maschinen und Mulejennys, deren man sich zur Vorbereitung oder zum Feinspinnen der Baumwolle, der Wolle und des Flachses bedient, angewendet werden kann. (B. I.)

Fusz P., zu Paris rue Richer No. 19, den 13. Febr., für 10 Jahre: auf einen Wagen, den er Voiture économique nennt. (B. I.)

Gachet, s. Ricard.

Galy Cazalat, zu Paris rue Colbert No. 4, den 12. Jun., für 5 Jahre: auf ein Gasmikroskop. (B. I.)

Derselbe, den 4. Novbr., für 15 Jahre: auf einen Dampfwagen, der zu allen Zweken und auf allen Straßen benuzt werden kann. (B. I.)

Gambert der ältere, zu Darnetal, Dept. d. l. Seine-Infér., den 22. Jun., für 15 Jahre: auf eine Triebkraft, welche eine ununterbrochene Bewegung zu erzeugen im Stande ist, keiner Speisung bedarf, eine unbestimmte Kraft besizt, und unter allen Localverhältnissen arbeiten kann. (B. I.)

Gardan, s. Desban.

Garnier, s. Perrève.

Georges J., zu Paris rue Papillon No. 8, den 8. April, für 5 Jahre: auf eine neue Triebkraft. (B. I.)

Geraud A., zu Paris rue d'Orleans No. 5, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Lampe mit einem Niveau, welches beständig gleich bleibt, oder nach Belieben beweglich ist, mit einem Schnabel mit Schraube ohne Ende, mit einem Luftrohre, welches sich abschrauben läßt; das Innere des Schnabels und der Conductoren dieser Lampe, die der Erfinder Lampe hecontastatique nennt, ist verzinnt. (B. I. P.)

Gille d. jüngere, zu Paris rue du Temple No. 129 und 131, den 28. Febr., für 10 Jahre: auf ein neues Erwärmungssystem und auf dessen Anwendung an Fauteuils, Fußwärmern rc. (B. I.)

Giret, s. Moisson.

Giroux A., zu Paris rue du Coq-St. Honoré No. 7, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf einen optischen Gegenstand, den er Phenakistikop nennt. (B. I.)

Giubicelli J. H., zu Paris rue de la Montagne-St.-Geneviève No. 85, den 6. Mai, für 5 Jahre: auf einen mechanischen Apparat, dem er den Namen Moderato-moteur beilegt. (B. I.)

Goin E., zu Paris rue des Boucheries-St.-Germain No. 19, den 31. Decbr., für 5 Jahre: auf eine neue Fabrikationsmethode gashaltiger Wässer und schäumender Weine. (B. I.)

Gonon u. Bonnefoi, zu Saint-Etienne, Dept. d. l. Loire, den 22. Jun., für 5 Jahre: auf ein Verfahren allen eisernen Gegenständen, besonders aber den Flintenläufen, eine dunkelblaue Farbe zu geben, die sie gegen den Rost und alle übrigen Veränderungen schüzt. (B. I.)

Greiling, zu Paris quai de la Cité No. 33, den 4. Jul., für 5 Jahre: auf neue tragbare Urinbehälter. (B. I.)

Grimpé E., zu Paris rue des Magasins No. 14, den 8. April, für 5 Jahre: auf eine mechanische Lampe. (B. I.)

Grouvelle, s. Honoré.

Guanilh, zu Paris rue du Vaugirard No. 59, den 31. Decbr., für 5 Jahre: auf eine neue Verzinnung. (B. I.)

Guelle d. ältere, zu Paris rue Bourbon-Villeneuve No. 29, den 1. Sept., für 5 Jahre: auf einen neuen geruchlosen Abtritt, Siége-Guelle genannt. (B. I.)

Guibert H., zu Paris rue Neuve-Bourg l'Abbé No. 16, den 30. März, für 5 Jahre: auf ein wasserdichtes Tuch für Mäntel, Kleider, Pferdedeken, Tapeten, Zelte rc. (B. I.)

Guibout A. und Sanson A., zu Paris rue Ste-Avoie No. 9, den 30. Jun., für 15 Jahre: auf eine Methode Schwindgruben mit geschlossenen, wasserdichten, unveränderlichen und austroknenden Gefäßen zu reinigen. (B. I.)

Guillois J. B., zu Saint-Maur, Dept. d. l. Seine, den 24. April, für 15 Jahre: auf einen Universalbeweger, den er Hainsseline nennt. (B. Imp.)

Gunz Demoiselle, zu Paris rue de Clichy No. 32, den 13. März, für 5 Jahre: auf eine neue Methode Kerzen zu fabriciren. (B. I. P.)

Guyon A., zu Dijon, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Brechen, Schlagen und Zurichten von Hanf und geröstetem oder ungeröstetem Flachs, welche Maschine auch zum Auskörnen des Flachses, des Getreides, des Repses, des Klees, der Erbsen 2c. dient. (B. I.)

Guyon Brüder, zu Dôle, Dept. du Jura, den 31. Mai, für 15 Jahre: auf einen neuen Sparofen mit drei Tiegeln. (B. I.)

Habengue T., zu Paris rue Royale No. 12, den 13. Febr., für 10 Jahre: auf erhabenen Druk auf Seidenzeuge. (B. I.)

Hall E., zu Paris rue d'Enghien No. 9, den 17. Mai, für 15 Jahre: auf eine Maschine, die mit Dampf, welcher durch die Wärme ausgedehnt worden, arbeitet; und auf eine neue Methode zum Treiben der Schiffe. (B. Imp.)

Hamond und Renaud de Vilback, zu Montpellier, den 16 Novbr., für 10 Jahre: auf eine neue Bauart von Dampfwagen für gewöhnliche Straßen. (B. I.)

Harris G., zu Paris rue Favart No. 8, den 14. Jun., für 15 Jahre: auf Gewinnung und Zubereitung gewisser vegetabilischer Stoffe und auf Verwendung derselben zu Geweben nnd anderen Gegenständen, die bisher aus Flachs, Hanf oder Baumwolle erzeugt wurden. (B. Imp. P.)

Helfenberger D. J., zu Bergerac, Dept. d. l. Dordogne, den 27. März, für 5 Jahre: auf eine Mahlmühle mit doppeltem Cylinder. (B. I.)

Herpin J. C., zu Paris rue des Beauts-arts Nc. 3, den 13. März, für 5 Jahre: auf ein Verfahren aus dem Weizen und anderen Getreidearten um 6 — 12 Procent mehr Mehl zu gewinnen, als man auf die gewöhnliche Weise daraus gewinnt. (B. I.)

Herter J., zu Straßburg, den 28. Jun., für 5 Jahre: auf mechanische Fensterladen, Sommerladen und Jalousien. (B. I.)

Holcroft G., zu Rothan, Dept. des Vosges, den 5. Aug., für 15 Jahre: auf eine Methode gebänderte Flintenläufe, welche er Canons-Holcroft nennt, zu fabriciren. (B. I.)

Honoré E. und Grouvelle P., zu Paris Boulevard Poissonnière No. 4, den 4. Jul., für 5 Jahre: anf eine Methode den Porcellan- und Töpferthon durch mechanischen Druk zu troknen. (B. I.)

Hossard J. L., zu Angers, Dept. de Maine et Loire, den 30. Jun., für 15 Jahre: auf eine Bandage, um Verkrümmungen der Taille wieder auszugleichen. (B. I.)

Huard P., zu Beaumont-le-Vicomte, Dept. d. l. Sarthe, den 30. Jun., für 10 Jahre: auf Weberladen, welche die Schiffchen für sich allein in Bewegung sezen, ohne daß man Hand daran zu legen braucht. (B. I. P.)

Huard R. und Fouju A. C., zu Paris rue du Parc-Royal No. 1, den 31. Mai, für 10 Jahre: auf Gewinnung des Zukerstoffes aus der Runkelrübe ohne Hülfe der Presse, indem man frisches Wasser über den Brei dieser Wurzel filtrirt. (B. I.)

Dieselben, am 12. Jun., für 5 Jahre: auf ein vollkommenes System der Gewinnung des Runkelrübenzukers im Großen. (B. I.)

Huau, s. Perrève.

Huet L. F., zu Paris rue du Faub. St. Martin No. 99, den 3. Jun., für 5 Jahre: auf Sicherheitsriegel und Thürschlösser. (B. I.)

Hugues Pierre, zu Bordeaux, den 6. Mai, für 15 Jahre: auf ein neues Instrument zur Bestellung der Felder, welches er Sarclo-Semoir-Hugues nennt. (B. I.

Humphreys M., zu Paris rue de Choiseul No. 4, den 23. Decbr., für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Reinigungs- und Raffinationsmethode aller Arten von Oehlen. (B. Imp. P.)

Huort, zu Saintes, Dept. d. l. Charente-Infér., den 4. Novbr., für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Destilliren des Weines. (B. I.)

Jacot A., zu Versailles, den 6. Sept., für 15 Jahre: auf eine neue An-

wendung der excentrischen Bewegung und der Centrifugalkraft auf Uhren, Pendeluhren, Chronometer und Zeitmesser aller Art. (B. I.)

Jacotier L., zu Dijon, den 28. Febr., für 10 Jahre: auf eine Methode auf allen in der Buchbinderkunst gebräuchlichen Häuten metallische Dessins von allen Farben hervorzubringen, und auf die Anwendung des Kupferstiches auf diese Häute in ihrem natürlichen Zustande. (B. I.)

Jacquinet J. H., zu Paris rue Grange-Batelière No. 9, den 4. Nov., für 5 Jahre: auf einen neuen und ökonomischen Kamin mit verbessertem beweglichem Herde, in Verbindung mit einem Apparate zum Reguliren des Luftzuges und des Zuges des Rauches. (B. I.)

Jandel Madame, zu Paris rue Phélipeaux No. 42, den 18. Jan., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Blumen zu stiken. (B. I.)

Japy, s. Klein.

Jeannin L. F., zu Fontenay-aux-Roses, Dept. d. l. Seine, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf einen bequemen Sparkochofen. (B. I.)

Joanne B., zu Paris rue de Berry No. 12., den 17. Mai, für 10 Jahre: auf eine neue Lampe, Lampe asteare genannt. (B. I.)

Jocteur-Monrozier, zu Chantonnay, Dept. de l'Isère, den 31. Mai, für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrikation aller Arten von Nägeln. (B. I.)

Johnson J. B., zu Paris rue Caumartin No. 1, den 5. August, für 5 Jahre: auf Fabrikation eines Syrupes aus den Spargelköpfen. (B. I.)

De Jongh H., zu Guebwiller, Dept. de Haut-Rhin, den 17. Mai, für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Grobspinnen der Baumwolle und aller anderen Faserstoffe. (B. I.)

Joseph J., zu Paris rue Grenétat No. 11, den 30. März, für 15 Jahre: auf eine neue Art von Feuerzeug. (B. I.)

Josselin, Pousse und Comp., zu Paris rue Bourbon-Villeneuve No. 28, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf Schnallen mit Cylinder. (B. I.)

Journet P., zu Paris chemin de ronde de la Barrière des Martyrs, den 4. Sept., für 15 Jahre: auf ein Gerüst, Echafaud Journet genannt, zum Gebrauche bei Ausbesserungen, Maurerarbeiten &c. an Gebäuden. (B. I. P.)

Jundt G. und Kolb G., zu Straßburg, den 17. Mai, für 5 Jahre: auf eine tragbare Schnellwaage mit eingetheiltem Schwengel. (B. I.)

Kerselaers, s. Debraine.

Kingston, zu Paris rue de Lille, hôtel des Ambassadeurs, den 13. März, für 10 Jahre: auf eine Methode schnell zu mahlen. (B. I. Imp.)

Klein F. J. und Japy Brüder, zu Straßburg, den 20. Septbr., für 15 Jahre: auf ein neues Ersparungssystem an allem, was die Fußbekleidung des Menschen betrifft. (B. I. P.)

Köchlin A., zu Mulhausen, den 20. Decbr., für 15 Jahre: auf einen Apparat zur Speisung mit heißer Luft ohne Anwendung irgend einer Triebkraft, welcher Apparat sich an allen Herden mit heißem oder kaltem Luftzuge anwenden läßt. (B. I.)

Kolb, s. Jundt.

Koymans H., zu Paris rue Louis-le-Grand No. 2, den 24. April, für 15 Jahre: auf eine Maschine, vom Erfinder Glacier mechanique genannt, mit der man schnell und wohlfeil Eis erzeugen kann. (B. I.)

Lachevardière, s. Bossange.

Lafeuillade, Marquis de, zu Paris rue du Bac No. 95, den 20. September, für 10 Jahre: auf eine Maschine, welche mittelst der Kraft der durch den Druk des Wassers, des Quecksilbers oder irgend einer anderen Flüssigkeit zusammengedrükten Luft wirkt. (B. Imp.)

Laforge B., zu Montpellier, den 28. Novbr., für 10 Jahre: auf einen Apparat, den der Erfinder mit dem Namen Dépotoir specifique belegt, und mit welchem man das Maaß und das Gewicht jeder Art von Flüssigkeit ermitteln kann. (B. I.)

Lahausse F., zu Paris rue St. Honoré No. 295, den 30. Junius, für 5 Jahre: auf einen neuen Bleistiftschneider. (B. I.)

Lamory L., zu Paris rue Dauphine No. 52, den 13. März, für 5 Jahre: auf einen erquikenden und bruststärkenden Nahrungsstoff, Kaïffa genannt. (B. I.)

Laporte J. B., zu Paris rue Notre-Dame de Victoires No. 36, den

13. März, für 15 Jahre: auf eine Maschine, mit welcher man verschiedene Maschinerien in Bewegung sezen kann, und die den Namen Machine hainselline oder Motive power führen soll. (B. I.)

Larnabé, s. Bentouillac.

Laurent D., zu Paris rue d'Antin No. 6, den 8. April, für 5 Jahre: auf eine neue Spaniolette, Espagnolette à crémaillère genannt. (B. I.)

Leavers J., zu Grand-Couronne, Dept. d. l. Seine-Infir., den 6. August, für 10 Jahre: auf Verbesserungen an der unter dem Namen der Levers'schen Maschine bekannten Maschine zur Tullfabrikation. (B. P.)

Lebonvallet A., zu Paris rue du Marché-Neuf No. 54, den 6 Sept., für 5 Jahre: auf ein cylindrisches Zifferblatt, welches sich auf der Oberfläche irgend einer Flüssigkeit im Kreise dreht. (B. I.)

Lecellier-Havard, zu Paris rue Geoffroy-Langevin No. 16, den 27. März, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Wärmpfanne. (B. I.)

Lecomte E., zu Paris Boulevard St. Martin No. 15, den 31 Dec., für 15 Jahre. auf Verbesserungen an den Tag- und Nachttelegraphen, und an den tragbaren Kriegstelegraphen. (B. I.)

Lefaucheur E., zu Paris rue J. J. Rousseau No. 5, den 28. Januar, für 10 Jahre: auf eine Flinte, die von der Kammer aus geladen wird. (B. I.)

Lefevre P. und Serrurot B., zu Paris rue du Buloy No. 5, den 18. Dec., für 5 Jahre: auf eine Wichse, welche sie Cirage hydrogénique nennen. (B. I.)

Lelong A., zu Havre, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Borten aus Wolle, Seide ꝛc. mit verschiedenen Dessins und Knoten, welche zum Theil auf den Bortenwirkerstühlen, zum Theil mit der Hand verfertigt werden. (B. I.)

Leloup, s. Daveu.

Lemare P., zu Paris Quai Conti No. 3, den 6 Sept., für 10 Jahre: auf Apparate, welche er Pantothermes oder Calorilames nennt. (B. I.)

Leo-Schuster, zu Paris rue de la Calandre No. 49, den 17. Mai, für 15 Jahre: auf Verbesserungen im Baue der Eisenbahnen. (B. Imp.)

Lépine C., zu Paris rue Neuve Chauchat No. 5, den 13. Febr., für 5 Jahre: auf eine Maschine, womit man in einem Wagen den ganzen Tag über zu Füßen Wasser heiß erhalten kann, und den der Erfinder Caloripède nennt. (B. I.)

Leroux-Dufié, zu Paris rue Blanche No. 17, den 22. Junius, für 10 Jahre: auf einen Apparat, der zur Aufnahme des Syrupes, welcher in den Rohrzuker- oder Runkelrübenzuker-Fabriken von den Zukerbroden abtropft, dient, und den der Erfinder mit dem Namen Système de planchers lits de pains belegt. (B. I. P.)

Leroy du Molard und Chipier, zu Lyon, den 3. Jun., für 10 Jahre: auf neue Fußboden für Zimmer und Erdgeschosse, welche mittelst harziger Kitte und Kalk ohne Rippen, ohne Nägel und ohne Zapfen gebaut werden. (B. I.)

Lespermont Brüder, zu Fontenay, Dept. du Jura, den 13. März, für 5 Jahre: auf eine Maschine, welche die Papierfabrikation bedeutend wohlfeiler macht, und die der Erfinder Presse coucheur mécanique nennt. (B. I.)

Levrat Sohn, zu Vienne, Dept. de l'Isère, den 21. Dec., für 10 Jahre: auf eine Vorrichtung zum Grob- und Feinspinnen aller Arten von Faserstoffe mittelst der gewöhnlichen Kardätschmaschine. (B. I.)

Lévy Madame, zu Paris rue Grange-aux-Belles No. 19, den 14. Jun., für 15 Jahre: auf ein Cabriolet, an welchem sich der Siz für den Kutscher zur Seite des Kastens befindet. (B. I.)

Liautaud P. J., zu Vaison, Dept. de Vaucluse, den 16. Novbr., für 5 Jahre: auf eine Methode Musikalien lesen und schreiben zu lernen, welche er les soixante heures musicales nennt. (B. I.)

Lorillard, s. Balson.

Luynes Herzog von, zu Paris rue St. Dominique No. 33, den 13. März, für 10 Jahre: auf eine neue Methode Damaste zu fabriciren. (B. I.)

Mac-Curdy, zu Paris rue Lafitte No. 15, den 31. Dec., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Treiben der Dampfboote, wodurch die gewöhnlichen Ruderräder ersezt werden sollen. (B. Imp.)

Machizot und Molozay, zu Lyon, den 4. Jul., für 5 Jahre: auf Maschinen zum Abhaspeln der Seiden, und zur Fabrikation der Spulröhrchen, welche die Erfinder Cannetières rondes et longues nennen. (B. I.)

Magny F., zu Avignon, den 27. Sept., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, nach welchem ein Taucher beträchtlich lange Zeit unter Wasser bleiben kann. (B. I.)

Mahiet C., zu Tours, Dept. Indre et Loire, den 5. August, für 10 Jahre: auf eine Triebkraft, welche die Dampfmaschinen ersezen kann. (B. I.)

Maitre J., zu Vilette sur Ource, Dept. d. l. Côte d'or, den 13. März, für 15 Jahre: auf eine neue fixe oder tragbare Mahlmühle mit senkrechter Bewegung, welche durch Wasser oder irgend eine andere Triebkraft getrieben wird. (B. I.)

Mallet und Comp., zu Bordeaux, den 6. Mai, für 5 Jahre: auf eine Mühle, Moulin rural à bras accéléré genannt, zum Aushülsen, Schwingen und Sieben der Getreide und aller Arten trokner Gemüse, zum Brechen von Hanf und nicht geröstetem Flachse, und zum Zerschneiden des Strohes, welches verfüttert werden soll. (B. I.)

Marsais C., zu Saint-Etienne, den 20. Dec., für 5 Jahre: auf Bratspieße, Fournebroches économiques genannt. (B. I.)

Martin F., zu Paris, rue des Filles-St. Thomas No. 1, den 13. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Scheeren von Zeugen. (B. I.)

Martin und Sohn, zu Rouen, den 30. März, für 5 Jahre: auf ein Gebläs mit Radbewegung. (B. Imp.)

Martin J. B., Bacet C. und Delaroue M., zu Lyon, den 13. März, für 10 Jahre: auf eine mechanische Vorrichtung zum Theilen zweier Stüke Sammt oder Plüsch, die auf einander fabricirt und durch dieselben Haare oder Fäden mit einander verbunden sind. (B. I. P.)

Mathieu P. und Sarrasin C., zu Paris rue St. Meery No. 39, den 16. Nov., für 15 Jahre: auf einen Apparat, den sie mit dem Namen Gazofacteur belegen, und mit welchem jede Fabrik und jedes Haus das Gas, welches es zur Beleuchtung braucht, selbst fabriciren kann. (B. I. P.)

Mayette J., zu Isming, Dept. d. l. Meurthe, den 5. August, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Lastkarren mit drei Rädern und einer eigenen Einsperrmethode. (B. I.)

Mazurier Sohn, zu Rouen, den 18. März, für 5 Jahre: auf eine vegetabilische Substanz zum warmen Schlichten der Baumwollketten. (B. I.)

Meideck P., zu Paris rue St. Sauveur No. 49, den 6. August, für 5 Jahre: auf einen neuen an den Hämmern der Piano's anwendbaren Mechanismus. (B. I.)

de Mellonas, s. Brenot.

Ménage Th., zu Paris rue Rameau No. 13, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf eine mechanische Lampe, welche er Lampe-Ménage nennt. (B. I.)

Mesnager Brüder, zu St. Etienne, den 28. Novbr., für 5 Jahre: auf wohlfeile Fabrikationsmethoden von sogenannten Taffetbändern, worunter die eigentlichen Taffetbänder mit einfachen und doppelten Ketten, die Passesins oder Faveurs, die Galons oder Boulognes, die croisirten Taffetbänder oder Galons verstanden sind. (B. I.)

Messier A. J. und Amavet J., zu Paris rue St. Martin No. 111, den 6. Sept., für 5 Jahre: auf eine Einseifmasse, die den Bart weicher macht, und die Schneide des Rasirmessers begünstigt, und welche von den Patentträgern Crême lénitive genannt wird. (B. I.)

Meunier, zu Blois, Dept. Loire et Cher, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Mahlen des Gypses. (B. I.)

Meyer G., zu Paris rue Bourbon-Villeneuve No. 45, den 30. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Matraze, deren Princip auf alle Arten von Sizen angewendet werden kann. (B. I.)

Meynier A., zu Lyon, den 13. Febr., für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrikation von Zeugen mit abgeschnittenem Haar, welche Maschine der Erfinder einen Intersecteur nennt. (B. I.)

Meyrand J. B., zu Paris rue des Bl. Manteaux No. 33, den 13. März, für 5 Jahre: auf wasserdichte Hüte aus Seidenfilz, der auf Blasen aufgetragen wird. (B. I.)

Moine d. ältere, zu Saint-Etienne, den 24. April, für 5 Jahre: auf Benuzung einer Verbindung verschiedener Faserstoffe, die bisher in der Seidenweberei noch nicht angewendet wurden, zur Fabrikation verschiedener Seidenzeuge. (B. I.)

Moineau A., zu Paris, rue de Jarente No. 6, den 14. Jun., für 15 Jahre: auf ein Flugrad mit perpetueller Bewegung, welches in allen Fällen, in denen man zu Land oder zu Wasser eine Triebkraft braucht, angewendet werden kann. (B. I.)

Moisson J., zu Rouen, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf einen Apparat, der sich bloß durch die Wirkung der Luft oder des Wassers bewegt, und der auf Schiffen, Mühlen und in allen Arten von Werkstätten als Triebkraft angewendet werden kann. (B. I.)

Derselbe und Giret J., ebendaselbst, den 4. Nov., für 15 Jahre: auf eine Entfettungsmethode, die sich auf alle Wollen im Allgemeinen, sie mögen gewebt oder roh seyn, auf gesponnene oder gewebte Baumwolle, auf gesponnene Seide oder Seidenzeuge, und überhaupt auf alle aus vegetabilischen oder thierischen Stoffen erzeugten Gewebe, anwenden läßt. (B. I.)

Molinié L., zu Saint-Pons, Dept. du Herault, den 17. Mai, für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrikation der Korkstöpsel. (B. I.)

Molozay, s. Machizot.

Monin J., zu Bellegarde-Poussins, Dept. de l'Isère, den 27. März, für 10 Jahre: auf eine tragbare, und von Menschenhänden zu betreibende Körnermühle. (B. I.)

Moret, zu Muy, Dept. de l'Aisne, den 28. Februar, für 5 Jahre: auf Fabrikation von Fußteppichen aus Leinengarn. (B. I.)

Motte F. und Pagnon E., zu Caluire, Dept. du Rhone, den 31. Mai, für 10 Jahre: auf eine Methode Seide ächt schwarz zu färben. (B. I.)

Mouzin, s. Brénot.

Murat J., zu Saint-Etienne, den 6. Aug., für 5 Jahre: auf eine gleichmäßige Bewegung oder einen Regulator des Webestuhles à la Jacquart. (B. I.)

Mutel, s. Charles.

Newton W., zu Paris rue Neuve St. Augustin No. 28, den 24. April, für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrikation von Schachteln aus Pappendekel. (B. I.)

Noriet L., zu Tours, Dept. Indre et Loire, den 31. Mai, für 5 Jahre: auf ein Barometer mit doppelter Wirkung. (B. I.)

Nourry J., zu Courthezon, Dept. du Vaucluse, den 16. November, für 10 Jahre: auf ein Verfahren zur Verhinderung der sogenannten Heirathen (mariages) in der Seidenspinnerei. (B. I.)

Orbronaux J., zu Paris rue St. Honoré No. 333, den 5. August, für 5 Jahre: auf ein neues Filter zum Klären von Flüssigkeiten und besonders der Syrupe. (B. I.)

Pagnon, s. Motte.

Painchaut F. und Dubois P., zu Brest, den 14. Sept., für 10 Jahre: auf Fabrikation von sogenannten Kauschen (cosses) zum Gebrauche der Marine. (B. I.)

Palissard P., zu Gimont, Dept. du Gers, den 4. Sept., für 5 Jahre: auf ein Instrument zum Transporte von Erde, welches er Tomberau mécanique oder Tractoria terre benennt. (B. I.)

Parker S., zu Paris rue des Ecuries d'Artois No. 3, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf eine Maschine oder einen Apparat zum Ausziehen des Geruches, des Geschmakes und der Farbe aus gewissen Substanzen. (B. I.)

Paul L., zu Paris rue du Mail No. 10, den 18. März, für 10 Jahre: auf ein Mittel um die Fußbekleidung dauerhafter zu machen. (B. I.)

Pavy der jüngere, zu Paris place des Victoires No. 3, den 4. Novbr., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Geweben. (B. I.)

Payan Th. und Charnier, zu Gap, Dept. des Hautes-Alpes, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf Verbesserung der Ziegelfabrikation durch Beschleunigung ihrer Behandlung. (B. I.)

Péguchet E. und Bouillet E. F., zu Paris rue Beaubourg No. 21, den 28. Febr., für 15 Jahre: auf eine neue Composition zur Verfertigung der Fingerhüte. (B. I.)

Pelletan P. und Delabarre, zu Paris rue du Beaux Arts No. 6,

den 20. Decbr., für 15 Jahre: auf ein Verfahren einen luftleeren Raum in irgend welchen Gefäßen, und besonders über Flüssigkeiten, die sich im Sude befinden, wie z. B. Zukersyrupen, durch die Wirkung eines Dampfstrahles von hohem Druke, und folglich, indem der Dampf des Strahles nicht verdichtet wird, ohne Verbrauch von Dampf zu erzeugen. (B. I.)

Penot A., zu Mulhausen, den 4. Febr., für 15 Jahre: auf eine neue Bewegkraft, die er Moteur gazo-metallique nennt. (B. I.)

Perrève P. L., Garnier L. A. und Huau L. F., zu Paris rue St. André-des-Arts No. 59, den 5. August, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Bruchband. (B. I.)

Dieselben und Delvincourt, zu Paris rue Charlot No. 14, den 30. Novbr., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den messingenen musikalischen Instrumenten mit Kolben, wie an den Jagdhörnern, den Trompeten, den Waldhörnern, dem Bassethorn u. dergl. (B. I. P.)

Petit J., zu Paris rue de la Juiverie No. 5, den 28. Nov., für 5 Jahre: auf ein Gefäß für Fußbäder, Thermopode genannt. (B. I.)

Philippe J. L., zu St. Quentin, Dept. de l'Aisne, den 14. Sept., für 5 Jahre: auf ein Verfahren zum Desoxydiren des Indigo. (B. I.)

Pierres L. F., zu Paris, rue Michel-le-Comte No. 20, den 21. Dec., für 5 Jahre: auf Betten und Wiegen, die sich mittelst Scharniergelenken wie eiserne Betten zusammenlegen lassen. (B. I.)

Piot F. G., zu Paris rue de Choiseul No. 1, den 25. October, für 15 Jahre: auf ein Verfahren, welches bei den Eisenbahnen mit einem Geleise seine Anwendung findet, und welches sowohl die Fabrikation der Schienen und der Träger, als den Bau der auf einem Geleise laufenden Wagen betrifft. (B. I. Imp. P.)

Pitay H., zu Paris rue Bar-du-Bec No. 14, den 16. Nov., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, mittelst welchem er rohe brenzelige Holzsäure, und alle Producte der trokenen Destillation oder Verkohlung des Holzes sowohl als thierischer Substanzen erhält, indem er die Holzkohle oder die thierische Kohle nach demselben Verfahren erzeugt, nach welchem sie von den Köhlern gewonnen werden, und welches unter dem Namen Procédé de la fôret bekannt ist. (B. I.)

Pitiot-Gariot, zu Lyon, den 4. Jul., für 5 Jahre: auf einen Webestuhl zum Weben eines doppelten Zeuges zu Plüsche, den er Metier-cocher genannt wissen will. (B. I. P.)

Pleudoux J., zu Marseille, den 19. Aug., für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Kneten des Brodes. (B. I.)

Pouillet Brüder, zu Paris rue St. Dominique No. 211, den 31. Mai, für 10 Jahre: auf einen Apparat zum Heizen der Zimmer. (B. I.)

Pousse, s. Josselin.

Pradel A., zu Troyes, Dept. de l'Aube, den 27. März, für 5 Jahre: auf ein Gebläs mit doppeltem Luftstrome und mit einem Luftbehälter. (B. I.)

Progin F. L., zu Marseille, den 6. Sept., für 5 Jahre: auf einen Apparat, mit welchem man so schreiben kann, wie man drukt, der also zur Erzeugung ähnlicher Platten wie die Stereotypenplatten, und zu Platten für Musikalien dient, und welchen der Erfinder Machine ou plume ktypographique nennt. (B. I.)

Puget L. G., zu Arpaillargues, Dept. du Gard, den 18. März, für 5 Jahre: auf einen Apparat, womit eine einzige Spinnerinn mit einem einzigen Rade und mit einem einzigen Kessel 4 Enden Seide auf ein Mal spinnen kann. (B. I.)

Derselbe, den 18. März, für 5 Jahre: auf die Anwendung des Dampfes, den man in den Seidenspinnereien erzeugen muß, zum Erhizen des zum Spinnen nöthigen Wassers nach dem Verfahren Gensoul's, und zugleich auf die Bewegung der Haspel, die zum Spinnen der Seide dienen, mittelst einer Dampfmaschine. (B. I.)

Read, s. Anderson.

Reboul Vater, zu Trêts, Dept. des Bouches du Rhône, den 31. Mai, für 5 Jahre: auf einen Destillirapparat, mit welchem man sowohl aus den Trauben, als aus dem Weine durch eine einzige Operation Weingeist von 36° erzeugen kann. (B. I.)

Renaud de Vilbak, s. Hamond.

Renauld L., zu Paris vieille rue-du-Temple No. 88, den 30. Junius, für 5 Jahre: auf ein an den Aufhängelampen angebrachtes Gegengewicht. (B. I.)

Renault J. M., zu Plougar, Dept. Finistère, den 13. Februar, für 15 Jahre: auf eine Vorrichtung zum Bemasten und Entmasten der Dampfboote, in welchem Zustande sich die See auch befinden mag. (B. I.)

Reybaud Brüder, zu Marseille, den 2. Novbr., für 15 Jahre: auf einen Apparat, mit welchem man mit einem Minimum von kaltem Wasser Dämpfe verdichten, und die bei der Destillation, Fabrikation und Concentration verschiedener Substanzen erhaltenen Producte abkühlen kann.

Ricard J. und Gachet L., zu Lyon, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf ein mechanisches Verfahren zur Unterdrükung der Kartenblätter an den Maschinen à la Jacquart. (B. I.)

Rieussec H., zu Paris Boulevard Beaumarchais No. 2, den 3. Jun., für 5 Jahre: auf neue und verbesserte Vorrichtungen zum Sägen, Wägen und Messen des nach Hause geschafften Brennholzes. (B. I.)

Rimbert J., zu Paris rue St. Denis No. 368, den 13. März, für 5 Jahre: auf eine mechanische Lampe. (B. I.)

Ringé A., zu Paris rue d'Angoulême-du-Roule No. 31, den 3. Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Schlosserarbeit für Gebäude. (B. I.)

Riste, s. Wheatley.

Rivière W. und Braithwaite, zu Paris rue Neuve-des Mathurins No. 26, den 30. März, für 5 Jahre: auf einen Apparat zur Mittheilung von Kraft an verschiedene Maschinen. (B. I. Imp. P.)

Rivière A. und Darnaud M., zu Paris quai d'Anjou No. 7, den 17. Mai, für 5 Jahre: auf Fabrikation von weißem Essig mit Weingeist und Wasser. (B. I.)

Robouam, zu Paris place des Victoires No. 7, den 31. Mai, für 10 Jahre: auf einen Spazierstok mit mehreren Armen, welcher als Regenschirm dienen kann. (B. I.)

Rodier D., zu Ganges, Dept. du Gard, den 21. Dec., für 10 Jahre: auf ein Verfahren die Seide so zu spinnen, daß sich keine jener Abfälle ergeben, die unter dem Namen der Heirathen (mariages et baves) bekannt sind. (B. I.)

Rosé P. G., zu Paris rue Grange-aux-Belles No. 15, den 4. Novbr., für 5 Jahre: auf einen verbesserten Pflug aus Gußeisen. (B. I. P.)

Roth B., zu Paris rue Neuve St. Augustin No. 28, den 14. Septbr., für 10 Jahre: auf eine neue Legirung zum Beschlagen der Schiffe und zur Verfertigung von Zapfen, Bolzen und anderen derlei Dingen, welche beim Schiffbaue verwendet werden. (B. Imp. P.)

Roth Brüder und Dufau, zu St. Geours-de-Marenne, Dept. des Landes, den 21. Dec., für 5 Jahre: auf ein Verfahren aus der Meerstrandsföhre (Pinus maritima) reinen Terpenthin zu gewinnen. (B. I.)

Raugier P., zu Moulins, Dept. de l'Allier, den 21. Dec., für 5 Jahre: auf ein Instrument, Chiragraphe genannt, welches dazu dient, die Hand des Schreibers in der für die Cursivschrift geeignetsten Stellung zu fixiren. (B. I.)

Rousselet E. J., zu Paris rue du Bac No. 134, den 27. März, für 5 Jahre: auf eine Buchdrukerpresse. (B. I.)

Rouveirollis, zu Beziers, Dept. du Herault, den 19. August, für 10 Jahre: auf ein Verfahren zum Messen und Probiren von geistigen und anderen Flüssigkeiten. (B. I. P.)

Saint-Georges J., zu Paris rue de la Forme-des-Mathurins No. 21, den 21. April, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an der Heizmethode mit warmen Flüssigkeiten, deren Apparate auch zum Eindampfen von Flüssigkeiten zum Erhizen der Metalle und zu einer Verbesserung in der Dampferzeugung dienen können. (B. Imp.)

Saint-Leger, s. Brian.

Sanson, s. Guibont.

Sarrasin, s. Mathieu.

Sardat, zu Grenoble, Dept. de l'Isère, den 31. Mai, für 15 Jahre: auf eine Methode die Eisenbahnen auf alle Straßen Frankreichs, welches Gefälle sie auch haben mögen, anwendbar zu machen. (B. I.)

Sause D., zu Dieuze, Dept. d. l. Meurthe, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf einen Sparkamin. (B. I.)

Sautier A., zu Paris rue de Tracy No. 5, den 20. Dec., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrikation der Folien. (B. I.)

Scatty B., zu Paris passage du Saumon No. 56, den 5. August, für 5 Jahre: auf neue Bruchbänder, welche aus einem Stüke bestehen, eine oder mehrere Federn und eine fixirte oder eine sich drehende Pellote haben. (B. I.)

Scrive und Boyer, zu Lille, den 28. Nov., für 10 Jahre: auf Maschinen zum Spinnen der feinsten Nummern aus Flachswerg. (B. Imp.)

Selligue A. F., zu Paris rue des Jeuneurs No. 14, den 31. Decbr., für 5 Jahre: auf eine einzylindrische Mühle mit continuirlicher Bewegung zum Mahlen verschiedener Körner. (B. I.)

Serbat L., zu Paris carrefour de l'Odéon No. 8, den 14. Jun., für 15 Jahre: auf Verfahren zum Reinigen und Bleichen des Meersalzes. (B. I.)

Serrurot, s. Lefevre.

Shearman C., zu Paris rue de la Calandre No. 49, den 6. Mai, für 15 Jahre: auf eine verbesserte Methode in verschiedenen Geweben, besonders im Sammte, in den Sammetteppichen, in den Brüsseler-, Wilton- und türkischen Teppichen regelmäßige Figuren zu erzeugen. (B. Imp.)

Sirhenry C., zu Paris place de l'école de médecine No. 6, den 13. März, für 5 Jahre: auf ein verbessertes Instrument zum Zermalmen der Blasensteine. (B. I. P.)

Sorel S., zu Paris rue de la Michaudière No. 5, den 7. Octbr., für 5 Jahre: auf eine Methode die Verbrennung zu reguliren, und die Temperatur in beinahe allen Fällen fix zu erhalten. (B. I.)

Soulas A., zu Paris rue d'Enghien No. 26, den 20. September, für 10 Jahre: auf eine neue Einrichtung an den Maschinen, die unter dem Namen Broches continues bekannt sind; welche Erfindung sich auf alle Maschinen, die mittelst Fliegen und Spulen arbeiten, und zum Spinnen von Baumwolle, Wolle oder Flachs bestimmt sind, anwenden lassen. (B. Imp. P.)

Spinney R. und Winsor F., zu Paris rue Castiglione No. 3, den 4. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue Composition zur Fabrikation der Retorten für Erzeugung von Leuchtgas. (B. I. Imp. P.)

Stewart W., zu Paris rue Neuve St. Augustin No. 28, den 13. Febr., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinerien oder Apparaten zum Treiben von Schiffen und zu anderen Zweken. (B. Imp. P.)

Stevenel H., zu Chalons, Dept. d. l. Marne, den 20. December, für 5 Jahre: auf einen Beweger, der durch einen Luftstrom in Thätigkeit gesezt wird. (B. I.)

Subbs W., Atkins B. und Barker C., zu Paris rue du Bouloy, hôtel des Grands-Empires, den 20. Decbr., für 5 Jahre: auf eine Presse, welche sie Presse universelle nennen, und die zum Auspressen von öhligen Samen, vegetabilischen Substanzen aller Art, zum Zusammenpressen von Waaren rc. dient. (B. Imp.)

Tabarié E., zu Saint-André, Dept. du Herault, den 30. Junius, für 5 Jahre: auf ein neues Instrument, Cenoscope centesimal genannt, womit man den Alkoholgehalt der Weine schnell und sicher bestimmen kann. (B. I.)

Teurin der jüngere, zu Paris rue Baillif No. 2, den 31. Mai, für 15. Jahre: auf ein verbessertes Piano. (B. I.)

Tezenas Belay, zu Saint-Etienne, den 20. Dec., für 5 Jahre: auf ein neues, bei der Fabrikation von Seidenbändern anwendbares Beschläg. (B. I.)

Thiboumery J., zu La Planchette bei Clichy, Dept. d. l. Seine, den 19. Aug., für 15 Jahre: auf die Fabrikation von schwefelsaurem Chinin nach einem ganz neuen Verfahren und ohne Anwendung von Alkohol. (B. Imp.)

Thieulent J., zu Avranches, Dept. du Manche, den 30. Junius, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Wasserrädern. (B. I.)

Thomas J. B., zu Givonnes, Dept. des Ardennes, den 5. August, für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Auswalzen von Eisen- und Messingblech und anderen Metallblechen. (B. I.)

Tranchat F., zu Lyon, den 17. Mai, für 5 Jahre: auf einen neuen Dublirapparat, Canetière à Demoiselle genannt. (B. I.)

Trappe G., zu Paris rue Picpus No. 56, den 31. Mai, für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Zukerfabrikation und Raffination. (B. I.)

Tripot J., zu Paris rue des Billettes No. 19, den 30. Junius, für 10 Jahre: auf ein Verfahren weißes Papier zu glanziren, ohne daß dessen Güte eine Veränderung erleidet. (B. I.)

Vacet, s. Martin.

Valson C., Lorillard und Chardot J., zu Nuits, Dept. Côte d'or, den 4. Novbr., für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Kämmen des Hanfes und Flachses, welche sie Cannabi-Pexoir nennen. (B. I.)

Van Moorsel, zu Eblingen, Dept. du Nord, den 30. Jun., für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrikation von Nägeln. (B. Imp.)

Varlet F. J., zu Thionville, Dept. de la Moselle, den 24. April, für 5 Jahre: auf einen neuen Ofen, den er Fourneau à la Varlet nennt. (B. I.)

Derselbe, den 4. Sept., für 5 Jahre: auf Fabrikation verschiedener Gegenstände aus ausgeschlagenem und verzinntem Eisen, welche mittelst auswechselbarer Matrizen aus einem Stüke verfertigt werden. (B. I.)

Ventouillak und Larnabé, zu Lavaur, Dept. du Tarn., den 5. Aug., für 5 Jahre: auf eine Maschine, welche aus einem Ofen, einem Dampfkessel, einem Wärmbeken und einem Haspel besteht, und zum Spinnen der Cocons bestimmt ist. (B. I.)

Verginais J., zu Lyon, den 30. Jun., für 10 Jahre: auf eine Maschine, welche die Göpel und andere Beweger dieser Art ersezen kann. (B. I.)

Verzy J. B., zu Paris grande rue Verte No. 30, den 28. Febr., für 5 Jahre: auf einen sogenannten Girateur Ventomni mit senkrechter Welle, mit zurükstrahlenden Flächen und Scheidewänden. (B. I.)

Vigneaux, s. Frieblein.

Villegaudin C., zu Rennes, Dept. Ille et Vilaine, den 24. April, für 10 Jahre: auf einen Webestuhl mit fliegendem Schiffchen, Tisseur à la Villegaudin genannt. (B. P.)

Villeroi B., zu Paris rue Clément No. 4, den 20. September, für 5 Jahre: auf eine Presse zum Lettern- und Steindruke mit beschleunigtem Abdruke, mit mechanischer Schwärzmethode, und mit welcher man mit verschiedenen Farben auf Papier, Zeuge, Leder rc. druken kann. (B. I.)

Vincent J. B., zu Paris passage Ste-Croix-de-la-Bretonnairie No. 6, den 20. Dec., für 5 Jahre: auf eine Essenz zur Toilette. (B. I.)

Virey J., zu Rouen, den 20. Sept., für 5 Jahre: auf einen Proportionalzirkel. (B. I.)

Vuillier A., zu Dôle, Dept. du Jura, den 17. Mai, für 10 Jahre: auf einen Sparofen für Laboratorien und Küchen, welcher Ofen auch zum Heizen von Zimmern mit allen Arten von Brennmaterialien dient. (B. I.)

Vivaux der ältere, zu Paris rue Chantereine No. 11, den 28. Novbr., für 5 Jahre: auf eine neue in Schottland gebräuchliche Methode, die zur Speisung der Hochöfen, Gießereien rc. dienende Luft zu erhizen. (B. Imp. P.)

Wack H. C., zu Straßburg, den 27. März, für 10 Jahre: auf mechanische Pflüge. (B. I.)

Warne C. H., zu Paris rue Neuve St. Augustin No. 28, den 4. Februar, für 5 Jahre: auf einen verbesserten Paracrotte. (B. Imp. P.)

Wattine-Dervaux, Arrels und Brüder Jacquart, zu Turcoing, Dept. du Nord, den 6. Sept., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Spinnen der gekämmten und nicht entfetteten Wolle in feinen Nummern. (B. Imp.)

Wetzels J. G., zu Paris rue des Petits-Augustins No. 9, den 20. December, für 5 Jahre: auf ein an den Piano's anwendbares Hammerspiel ohne Federn. (B. I.)

Wertheimer, zu Paris rue Française No. 9, den 4. December, für 10 Jahre: auf neue Methoden aus allen Arten von See- oder Flußfischen, Mollusken u. dergl. Seifen, Oehle, Fette zum Schmieren der Wagenräder, Salmiak, blausaures Kali, Fischleim und thierische Kohle zu gewinnen. (B. I.)

Wheatly und Riste, zu Paris rue Neuve St. Augustin No. 28, den 20. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation von Tull in Bändern und mit Bordüren. (B. Imp.)

Dieselben, den 20. Dec., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation von Tull oder Bobbinnet. (B. Imp.)

Williams T., Coxe L. und Chambers, zu Paris rue de Grenelle St. Germain No. 59, den 6. Mai, für 10 Jahre: auf eine neue Methode verschiedene faserige Substanzen so mit einander zu verbinden, daß sie an Statt thierischer Häute, Pergament, Papier, Pappendekel, Calicot, Papiermaché ꝛc. angewendet werden können. (B. Imp.)

Winsor, s. Spinney.

Winter R., zu Paris rue Neuve St. Augustin No. 28, den 7. Octbr., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Waschen der Wäsche und anderer Dinge, welche Maschine auch zu anderen Zweken angewendet werden kann. (B. I.)

Youf de Maisons, zu Paris rue Hauteville No. 26, den 8. April, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Brodbereitung. (B. I.)

Ueber das Umlegen und Verschiffen des berühmten Obelisken von Theben.

Der Recueil industriel enthält in seinem Januarhefte vom heurigen Jahre eine ausführliche und durch ein paar große Kupfertafeln erläuterte Abhandlung über die verschiedenen mechanischen Vorrichtungen, deren sich der nach Theben abgesendete Ingenieur Lebas bediente, um den großen westlichen Obelisken, der nach Frankreich geschafft wurde, umzulegen, und auf das zur Ueberfahrt bestimmte Schiff, le Louqsor, zu bringen. Wir machen alle Jene, die oft große Steinmassen zu bewegen und zu handhaben gezwungen sind, auf diesen interessanten Artikel aufmerksam, und bedauern, denselben wegen des Umfanges der Zeichnungen nicht mittheilen zu können.

Ueber das Reinigen von riechenden und zusammengelegenen Bettfedern.

Es gibt viele Bettfedern, welche einen so unangenehmen und ranzigen Geruch entwikeln, daß es eine wahre Qual ist, auf Polstern, die mit dergleichen Federn gefüllt sind, zu liegen. Wir wurden schon mehrere Male befragt, wie man diese Federn reinigen und brauchbar machen könne, und wie man alten Federn, die in den Polsterziechen fett, schmuzig und durch das Daraufliegen zusammengeballt wurden, ihre frühere Reinheit und Elasticität wieder geben könne. — Die Beantwortung dieser Frage ist eben so einfach, als das Mittel, womit den fraglichen Gebrechen abgeholfen werden kann. Man hat nichts weiter zu thun, als die Federn in ein Faß zu leeren, sie in demselben mit Seifen- oder Sodawasser zu übergießen, und durch Umrühren mit einem Rechen oder einem anderen ähnlichen Instrumente zu waschen. Nach dem Waschen werden die Federn mit den Händen ausgepreßt, und in einem Zimmer oder an einem anderen geeigneten Orte getroknet, wobei man sie von Zeit zu Zeit umkehrt und mit dünnen Ruthen klopft. Die Federn werden hierdurch vollkommen rein, verlieren das Oehl, mit dem sie getränkt waren, und haben selbst an Elasticität noch gewonnen. (Aus dem Recueil industriel. März 1834, S. 195.)

Mittel gegen die Schildläuse und einfache Methode, Ameisenhaufen zu zerstören.

Hr. Juy du Thaja erklärt im Journal des connoissances usuelles, März 1834, S. 132, daß das beste Mittel zur Zerstörung der schädlichen und garstigen Schildläuse, die den Gärtnern so viel zu schaffen machen, in einer Auflösung von 4 Unzen Chlorkalk in einem Sprizkruge Wasser, womit man die Pflanzen oder die inficirten Stellen von oben bis unten besprengt, besteht. Als eine sehr einfache und sichere Methode, die Ameisenhaufen zu vertilgen, wird ebendaselbst empfohlen, kleine Gruben in die Haufen zu graben, Aezkalk hineinzulegen, und diesen dann mit der gehörigen Quantität Wasser zu befeuchten und zu löschen.

Blausäure und Strychnin zum Vergiften der Wallfisch-Harpunen angewendet.

Ein Hr. John Lewthwaite von Rotherhithe hatte den Vorschlag gemacht, die Harpunen, deren man sich beim Wallfischfange zu bedienen pflegt, mit Blausäure zu vergiften, um auf diese Weise theils die Leiden dieser Thiere abzukürzen, theils manchen Unglüksfällen vorzubeugen. Capitän Kendrew nahm mehrere solche vergiftete Harpunen auf den Wallfischfang in der Südsee mit, und stellte einige Versuche damit an. Die Wallfische wurden jedoch durch diese Harpunen nicht getödtet, sondern nur für einige Minuten gelähmt. Capitän Kendrew schreibt dieß der geringen Menge der angewendeten Blausäure zu; wahrscheinlicher dürfte jedoch dieses bekanntlich sehr leicht zersezbare Gift auf der langen Reise durch die Tropenländer eine Zersezung erlitten haben, und in deren Folge weniger wirksam geworden seyn. Hr. Tegetmeir empfiehlt daher im Mechanics' Magazine No. 559, die Harpunen mit einer Auflösung von Strychnin in Weingeist zu vergiften, da diese bei einer beinahe gleichen Wirksamkeit weit weniger zersezbar ist.

Rosinen, als Mittel zur Erhaltung der Keimkraft der Samen.

Es wurden bereits viele Methoden angegeben, wie man die Keimkraft der Samen, vorzüglich jener Samen, die aus den Tropenländern kommen, und die der Hize des Aequatorial-Klima's ausgesezt waren, länger erhalten könne; fast alle entsprachen sie nicht vollkommen, und man entsagte nach einander dem Sande, der Kohle, dem Verschließen in Gläschen ꝛc. Das beste Schuzmittel soll nun nach Hrn. J. Sneide's Angabe darin bestehen, daß man die Samen mit Rosinen oder auch mit etwas feuchtem Rohzuker verpakt oder aufbewahrt. (Journal des connoissances usuelles, März 1834, S. 132.)

Ueber das Verhältniß der Sterblichkeit unter den Menschen in verschiedenen Gegenden Europa's.

Aus genauen Forschungen hat sich ergeben, daß in den römischen Staaten und in den alten venetianischen Provinzen jährlich von 28 Menschen 1, in dem übrigen Italien, in Griechenland und in der Türkei von 30 einer, in den Niederlanden, in Frankreich und Preußen von 39 einer, in der Schweiz, in Oesterreich, Portugal und Spanien von 40 einer, im europäischen Rußland und Polen 1 von 44, in Deutschland, Dänemark und Schweden 1 von 45, in Norwegen 1 von 48, in Island 1 von 53, in England 1 von 58 und in Schottland und Irland 1 von 59 stirbt. Es folgt also hieraus, daß in den lachenden und üppigen Ebenen Italiens und unter dem heitern azurblauen Aether Griechenlands die Sterblichkeit beinahe 2 Mal so groß ist, als in dem eisigen Island und in dem kalten, nebeligen Schottland und Irland. Welchen Einfluß übrigens die Fortschritte der Civilisation auf das Verhaltniß der Sterblichkeit hatten, ergibt sich aus einer Betrachtung dieses Verhältnisses im Laufe des lezten Jahrhunderts. Nimmt man nämlich England, Deutschland und Frankreich zusammen, so ergibt sich, daß die Mortalität in diesen Ländern am Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts jährlich 1 von 30 war, während sie sich gegenwärtig nur mehr auf 1 von 38 beläuft. In Folge dieses Unterschiedes verminderte sich die Zahl der Todten von 1,900,000 auf weniger als 1,200,000, so daß also um 700,000 Menschen weniger starben, und daß folglich diese bedeutende Menge von Menschen lediglich den Verbesserungen der socialen Verhältnisse ihr Leben verdanken. Immer bleibt es als Grundsaz aufrecht, daß sich das Verhältniß der Sterblichkeit zunächst nach dem Klima, nach der Civilisation der Völker richtet. (Aus dem Edinburgh Philosophical Journal.)

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, vierzehntes Heft.

XV.

Einige Gedanken über die Verbesserung der Landstraßen in Deutschland durch die Anlegung von festen und dauerhaften Geleisen auf denselben, statt der jezt so beliebten Eisenbahnen.

Viele unserer Landstraßen, besonders in Süddeutschland, gehören wahrscheinlich zu den besten in Europa; dessen ungeachtet werden unsere späteren Nachkommen sich wundern, daß man sich in einer Zeit, wo die Baukunst und die damit verwandten Gewerbe wieder der Dauerhaftigkeit, dem Glanze und dem guten Geschmake, welche diese in den Zeiten der Griechen und Römer auszeichneten, sich nähern, mit den gegenwärtigen Straßen behelfen konnte.

Eine neue angelegte oder neu überführte Straße ist besonders in jenen Gegenden, wo man keinen feinkörnigen Kies hat, sondern das Dekungsmaterial aus verklopften harten Steinen, z. B. Granit, Sienit, Porphyr, Basalt u. dergl. besteht, eine wahre Satyre auf die Straßenbaukunst. Es ist kaum zuzusehen, wie das arme Zugvieh sich abmartern muß, um die schweren Fuhrwerke über dieses Geröll zu schleifen, dessen Theile oft so scharfkantig sind, als wenn sie aus Glasscherben bestünden.

Das Ebenmachen der Fahrbahn wird an den meisten Orten dem Zugviehe durch Hülfe der Räder auf Kosten des Beschlags überlassen. Wenn nun diese, für die Fuhrleute sehr kostspielige, und für das Zugvieh höchst beschwerliche Operation beendigt ist, so sind die benannten Straßen, besonders bei trokenem Wetter, wirklich gut zu nennen, und auf jenen Streken, wo man harten Kies hat, oft so eben und glatt, daß man sich auf eine Eisenbahn versezt glaubt. Dieser glükliche Mittelzustand dauert aber nur so lange, bis besonders in nassen Wintern die Bedekung sich in Koth verwandelt hat. Manche selbst sehr hart scheinende Steine, in kleine Broken verklopft, lösen sich durch Hülfe des Regens und Schneewassers und die heftige Reibung, die durch die schweren Güterwagen entsteht, sehr bald in einen zähen Koth auf, so daß Menschen und Vieh so lange in einem seichten Moraste waten müssen, bis die Straße wieder mit grob verklopften Steinbroken überschüttet wird, und der Uebelstand von Vorne anfängt. Da das Dekungsmaterial sich un-

gleich abnüzt, so entstehen sehr bald Geleise von ungleicher Tiefe, und das Fahren wird immer beschwerlicher. Die Angabe von Sachkennern hat viele Wahrscheinlichkeit, daß selbst auf für gut erklärten Straßen das Jahr hindurch, im Durchschnitt genommen, zwei Drittel der Zugkräfte bloß auf Ueberwindung der Reibung vergeudet werden. In einigen Gegenden wird zwar die Beschwerlichkeit der neu überführten Straßen dadurch vermindert, daß man mit dem Ausbessern nicht wartet, bis das Dekungsmaterial ganz zu Staub zermalmt ist. Dieses wird nämlich, so bald es etwa den Zustand von feinem Kies erreicht hat, auf Haufen zusammengescharrt, die grob verklopften Steine werden auf der Straße verbreitet, und das fein zusammengeführte Material wieder darauf geführt. Dem Zugvieh wird dadurch die Last sehr erleichtert, aber der Koth und die Geleise von ungleicher Tiefe entstehen auch bei dieser, übrigens bei den gegenwärtigen Verhältnissen sehr zu empfehlenden Methode, beinahe in der nämlichen Zeit. In andern Gegenden pflegt man alte Straßen der Länge nach nur zur Hälfte oder zu zwei Drittheilen zu überführen; dieß hat aber den Nachtheil, daß auf Straßen, die nicht übermäßig breit sind, ein Rad auf ebener Bahn, das andere über das holperichte Geröllе fahren muß.

Die Verbesserung der Landstraßen, eine der kostbarsten Anstalten eines jeden Landes, indem des Flikens und Ausbesserns gar kein Ende ist, hat schon seit länger als ein Paar Menschenaltern beinahe in allen cultivirten Staaten die Aufmerksamkeit der Staatsmänner und der Besizer großer Gewerbsanstalten, besonders der Kohlengruben in England, in Anspruch genommen.

Das Belegen der Fuhrgeleise mit Schienen von Eisen auf festen Unterlagen von Stein, Holz oder Gußeisen, nahm bei englischen Kohlengruben und Eisenwerken seinen Anfang. Die Eigenthümer wollten sich den Weg bis zum nächsten Canal oder Fluß so bequem und fest als möglich machen, um Zugkräfte zu sparen, und die Arbeit schneller zu vollenden. Da man bald bemerkte, daß man auf diese Weise mit einem Pferde so viel ausrichtete, als auf den alten Straßen mit sechs bis acht, so lag der Gedanke sehr nahe, auch die Geleise sehr stark besuchter Landstraßen auf diese Weise fest und unwandelbar zu machen. Dieß konnte in England leichter als in jedem anderen Lande bewerkstelligt werden, weil dort wegen der Menge der besten Steinkohlen das Eisen wohlfeiler als in irgend einem Lande dargestellt werden kann, und der Zug von Wagen und Reisenden Alles übertrifft, was in anderen Gegenden, selbst in den volkreichsten, beobachtet wird.

So entstanden nun die sogenannten **Eisenbahnen**. Die dazu gehörigen Vorrichtungen sind aber noch weit von der Vollendung entfernt; die Vortheile, die sie gewähren, nämlich eine große Ersparung der Zugkräfte, sind sehr bedeutend, aber die Kosten der Anlage und der Unterhaltung gehen für die Verhältnisse der meisten Länder auf dem Festlande ins Ungeheure. Man kann diese Eisenbahnen, die aus vier Reihen Geleisen für das Hin- und Herziehen der Fuhrwerke bestehen, nur in seltenen Fällen auf den vorhandenen Landstraßen befestigen, weil das für die Landwirthschaft und den gewöhnlichen Verkehr bestimmte Fuhrwerk der besondern Form der Schienen wegen diese sonst nicht mehr benuzen könnte. Eine neue sehr feste Fahrbahn muß erst mit großen Kosten für den Ankauf des Feldes und den Bau der Straßen mit Ueberwindung von Schwierigkeiten aller Art angelegt werden. Die eisernen Geleise, so wie sie seither beinahe überall, selbst in England, der Ersparung wegen angelegt werden, sind nicht nur allein sehr wandelbar, sondern dem Abschleifen der Schienen bei starkem Gebrauche sehr ausgesezt. Man wird wohl annehmen können, daß innerhalb acht bis zehn Jahren durch Ausbessern und theilweises Ersezen die ganze Anstalt sich erneuert, folglich das ganze ursprüngliche Capital in dieser Zeit doppelt verbraucht ist. Des Flikens und Auswechselns der Schienen, des Erneuerns der häufig aus Holz bestehenden Unterlagen, ist kein Ende, und die so berühmte Anstalt wird wahrscheinlich von unseren Nachkommen, nebst den Kettenbrüken, unter die eleganten modernen Pfuschereien der Baukunst gerechnet werden, die ungeheure Capitalien verschlangen, ohne dem Staate, gleich den Bauwerken der alten Völker, wie z. B. die Flaminische Straße bei Rom, oder die erst im verflossenen Jahre von den Franzosen bei Hippo in Afrika entdekte noch brauchbare Straße, deren Trümmer wir noch anstaunen, Jahrhunderte hindurch dauernde Vortheile verschafft zu haben.

Ich muß noch auf einen Umstand aufmerksam machen, der, so viel ich weiß, von Niemanden noch beachtet wurde, wahrscheinlich weil bisher bloß Engländer und Franzosen sich mit dieser Bauart abgegeben haben, und die Ersteren wohl nie, und die Zweiteren nur in höchst seltenen Fällen Rüksicht darauf zu nehmen brauchten. Man kann in Deutschland im Durchschnitt auf jedes Menschenalter einen Krieg rechnen. In solchen Zeiten würden Eisenbahnen nur so lange liegen bleiben, als der Troß der Heere kein Eisen brauchte. In kurzer Zeit würden alle Schienen von den Marquetendern geraubt, und wenn ein Mal ein guter Anfang damit gemacht worden ist, von dem Janhagel unter den Bewohnern des Landes auf Rechnung der Soldaten gestohlen werden. Man hätte nichts gethan, als in

Eisenmagazin für die benannten angelegt, welche wohl wenig mehr für das Beschläg ihres Fuhrwerkes ausgeben würden. Jeder, der, wie der Verfasser dieses Aufsazes, den größeren und besseren Theil seines Lebens in einem mehr als zwanzigjährigen Kriege hat verrinnen sehen, wird überzeugt seyn, daß in jener Zeit von allen Eisenbahnen und auch von Kettenbrüken kaum noch eine Spur übrig geblieben wäre, und wenn man auch eine kleine Armee zu deren Bewachung hätte aufstellen können.

Alles öffentliche bewegliche Eigenthum ist in Kriegszeiten Preis gegeben. So wurden, um nur ein Beispiel anzuführen, die beiden großen Schiffbrüken von Mannheim mehrmals beraubt, vernichtet, und die einzelnen Theile gestohlen. Eine Kettenbrüke würde das nämliche Schiksal gehabt haben; jeder flüchtige Haufe würde, um seinem Feinde das Nachsezen zu erschweren, mit leichter Mühe die Hauptaufhängketten zersprengt, und so das ganze Werk vernichtet haben.

Die steinernen Brüken in Heidelberg und Dresden, die mir gerade einfallen, sind ungeachtet mehrerer Versuche sie zu zerstören, noch im besten Stande vorhanden; diese herrlichen Bauwerke werden wohl alle Eisenbahnen und Kettenbrüken in gutem Zustande überleben. Bei diesen Aussichten, und dem Umstande, daß eine der ersten Eisenbahnen, die in Deutschland angelegt worden ist (nämlich eine in Böhmen), öffentlichen Nachrichten zu Folge, so wenig rentirt, daß die Actionäre sie einer öffentlichen Versteigerung aussezten, und kaum ein Gebot erhalten konnten, das dem sechsten Theile der auf den Bau verwendeten Summe gleich gekommen wäre, werden wohl die meisten Regierungen Bedenken tragen, ehe die ganze Einrichtung ihrer Vollkommenheit näher gebracht wird, die Kräfte des Staates darauf zu verwenden, oder die Capitalisten zur Theilnahme daran aufzumuntern.

Es wäre aber sehr zu wünschen, daß die Landstraßen auf eine so dauerhafte Weise hergestellt werden könnten, daß die enorme Vergeudung von Zugkraft von ⅓, wie Sachkenner behaupten, verhindert, die vortheilhaften Ergebnisse der Eisenbahnen erreicht, und die Staatskassen in Rüksicht der sehr theuren Unterhaltung bei der bisherigen Bauweise für die Zukunft so viel möglich erleichtert würden.

Der Verfasser dieses Aufsazes glaubt, daß der Zwek, den man durch Eisenbahnen erreichen will, in einem großen Theile von Deutschland auf eine wohlfeilere und dauerhaftere Weise hergestellt werden kann, und legt seine flüchtigen Gedanken bloß deßwegen vor, damit Männer, die in dem Straßenbau und Steinhaugewerbe hinreichend bewandert sind, diese prüfen, und durch Versuche, die der Verfasser

nicht anstellen kann, zur Reife bringen möchten. In dem Neckarthale bei Heidelberg und in vielen Gegenden von Deutschland besteht das Gebirg aus dem härtesten Granit. Die Gassen von Mannheim und Heidelberg werden in neuerer Zeit beinahe ausschließlich mit dieser Steinart gepflastert. Ehemals geschah dieses wenigstens theilweise, so daß man in beiden Städten Granitsteine findet, die aller Wahrscheinlichkeit nach hundert und mehrere Jahre im Pflaster liegen, ohne verwittert, oder nur auffallend auf der Oberfläche abgeschliffen zu seyn.

Bei dem Umpflastern der Straßen in Mannheim fand man, nach der Aussage des Pflästerermeisters, mehrere Granitsteine, welche, mit Röthel beschrieben, an dem im Boden befindlichen Theile eine Jahrzahl enthielten. Dieser zu Folge lag der Stein 80 Jahre im Boden. Seine Oberfläche war wenig abgenüzt, und da er für die neue Art zu pflastern zu groß war, so wurde er zerschlagen, und die ganz gefundenen Trümmer gaben beinahe noch einen Schubkarren voll Pflastersteinen, die so fest als die neueren waren. Die Festigkeit dieser Steinart ist jener des Gußeisens beinahe gleich. Wenn über das neue sehr gut gefertigte Pflaster der genannten Städte ein mit sechs Pferden bespannter, öfters mit mehr als 120 Centner beladener Güterwagen fährt, so sieht man deutlich, besonders beim Bergauffahren, wie in Heidelberg an der Brüke, in Weinheim in der Gegend des Marktes, daß nicht die Steine, sondern die Reifen der Räder sich bedeutend abnüzen, denn ein blaugrauer eisenfarbiger Streif bezeichnet gewöhnlich die Bahn der Räder. Der Erfahrung der hiesigen Pflastermeister zu Folge dauert es, selbst in sehr stark befahrenen Straßen, 10 bis 12 Jahre, bis die durch bloßes Schlagen mit Hämmern zurecht gemachten Pflastersteine eine ganz glatte Oberfläche bekommen.

Auf dem Felsberg im Bensheimer Thale, bei dem Dorfe Reichenbach im Großherzogthume Hessen, nahe an der Bergstraße, befindet sich im Granitsienitgebirge ein Steinbruch, den, aller Wahrscheinlichkeit nach, die alten Römer in jener Zeit benuzten, in welcher wenigstens ein Theil des Neckarstromes längs der Bergstraße hinfloß. Man findet außer einem unvollendeten Säulenschafte von 32 Fuß Länge und 4½ Fuß Durchmesser — Riesensäule genannt — einen Granitblok, welcher offenbar zu dem Capital und dem Sokel dieser Säule bestimmt war. Diese Steine liegen, aller Wahrscheinlichkeit nach, über 1500 Jahre jeder Witterung bloßgestellt, im Freien, und wie der Einsender dieses sich durch mehrmalige Besuche überzeugt hat, ohne daß die geringsten Spuren von Verwitterung sichtbar wären. An jenem Bloke, der in etwa ein bis zwei fuß-

dike Tafeln gespalten werden sollte, sieht man noch eine Art von Politur, welche durch die Wirkung der Steinsäge entstanden ist. Die Einschnitte sollten dem Spalten durch Keile die Richtung geben.

Wir hätten also im Badischen und wahrscheinlich in vielen Gegenden Deutschlands einen Baustoff zu unserem Zweke, in jeder Hinsicht dauerhafter als Eisen, der ganz vortrefflich wäre, um in jeder Jahreszeit dauerhafte und feste Geleise herzustellen, um den Zwek und die Wirkung der Eisenbahnen zu erreichen.

Es sieht wohl Jedermann ein, daß die gewöhnlichen zum Baue verwendeten Sand- und Kalksteine zu diesem Zweke ganz unbrauchbar sind, weil sie viel zu leicht sich abnüzen, und viel zu schnell verwittern. Man dürfte daher nur eine Art Balken von Granit, etwa einen Fuß kantig, gleich jenen starken Thorgewänden aus Sandsteinen, welche häufig an steinernen Gebäuden in unserer Gegend sich befinden, etwa 3 bis 4 Fuß lang, verfertigen lassen. Diese wären sodann auf Grundmauern, welche bei dem festen Zustande der alten Straßen wohl im Vergleiche nicht einen Fuß Tiefe zu haben brauchten, und an manchen besonders festen Stellen vielleicht ganz entbehrt werden könnten, so wagerecht als möglich in vier Reihen, zwei für jeden Wagen, nach der landesüblichen Spur der Räder, einlegen zu lassen, und wir würden Landstraßen von einer Dauer und Festigkeit besizen, wie keine sich im neueren Europa befinden. Man brauchte keinen neuen Straßenzug anzulegen, folglich keine Grundstüke anzukaufen, keine neuen Brüken und Stollen zu erbauen, keine neuen Lagerhäuser zu errichten, keine Entschädigungen an Hauderer, Fuhrleute, Schiffer und Posthalter zu bezahlen, da alles vorhandene leichte und schwere Fuhrwerk darauf mit der größten Leichtfertigkeit fahren und nach Belieben auf der Granitbahn bleiben oder diese verlassen könnte.

Jedem, der nur einige Kenntniß von der Bearbeitung der Steine hat, wird nun der Einwand beifallen, daß der Granit und alle ähnlichen harten Steine entweder gar nicht, oder doch nur mit unverhältnißmäßigen Kosten zu bearbeiten sind. Wäre die Rede davon, Bildhauerarbeiten von diesem Stoffe zu verfertigen, so hätte man ganz recht. Nach der Erfahrung geschikter Bildhauer legen sich die besten englischen Werkzeuge, wenigstens auf dem Granit des Neckarthales, so um, als wenn sie von Blei, statt von Stahl verfertigt wären. Diese Steinart war bisher nur durch das Sprengen mit Schießpulver mittelst Bohrlöcher, durch Schläge mit schweren langstieligen Hämmern, durch das höchst mühsame Bearbeiten mit sogenannten Spizeisen, und durch das noch mühsamere Schleifen zu [illegible]nen. Es ist aber hier nicht von Bildhauerarbeiten, sondern

bloß vom Verfertigen von Blöken die Rede, die bei einem Durchmesser von höchstens einem Fuß und einer beliebigen Länge nur auf einer Seite, nämlich jener der Fahrbahn eine ganz ebene Fläche zu haben brauchen.

Das gewöhnliche Sprengen mit Schießpulver ist zu unserem Zweke nicht anwendbar, da man dadurch wohl unregelmäßige Broken, die zum Pflastern brauchbar sind, aber keine zum Belegen der Geleise tauglichen Quadersteine erhalten würde. Die alten Völker kannten das Schießpulver nicht, und haben doch, wie wir oben gesehen haben, Granitblöke von 32 Fuß Länge und 4 bis 8 Fuß Dike zu bearbeiten verstanden. An jenem Bloke, der zu Tafeln bestimmt war, sieht man ganz deutlich die Einschnitte der gewöhnlichen Steinsäge, und längs diesen Schnitten von Streke zu Streke Löcher eingemeißelt, welche offenbar bestimmt waren, Keile aufzunehmen. Eine nähere Untersuchung von Sachkennern angestellt, würde vielleicht lehren, ob man sich zum Sprengen eiserner Keile bediente, die durch gleichzeitiges Schlagen mit schweren Hämmern eingetrieben wurden, oder ob man Keile von hartem trokenem Holze anwendete, die mit Wasser begossen durch ihr Aufquellen im Stande waren, Steine in bestimmte, regelmäßige Richtungen zu sprengen.

In jenen Schriften, die uns von den alten Völkern noch übrig sind, findet man Spuren, daß sich die Steinmezen jener Zeit dieser Methode bedienten. Daß diese heftige Wirkung des quellenden Holzes nicht unmöglich ist, kann man in Wäldern, deren Boden größten Theils aus Felsen besteht, und an den Mauern alter Bergschlösser, die viel härter als die Felsen sind, aus denen sie ehemals gebaut wurden, leicht bemerken. Die Wurzeln der Bäume drängen sich so lange sie dünn und zart sind, in die feinsten, dem Auge unsichtbaren Rizen der Felsen und Mauern ein, weil die darin sich länger erhaltende Feuchtigkeit ihnen Nahrung gibt. Nach und nach werden die Bäume und ihre Wurzeln stärker und zersprengen in der Folge die stärksten Felsen und die dichtesten Mauern.

Versuche, die man von gutwilligen und gewandten Arbeitern in irgend einem Granitbruch, vorzüglich aber in jenem oberhalb Heidelberg anstellen ließe, würden auf jeden Fall nicht viel kosten, da man die unregelmäßig abgesprengten Steine noch recht gut zum Pflastern verwenden könnte. Hätte man auf diese Weise Blöke etwa von 7 bis 8 Fuß Mächtigkeit abgesprengt, so könnte man zum Spalten derselben in Balken jene Schrauben anwenden, welche der Schottländer Robert Malet erfunden, und mit Glük zum regelmäßigen Zersprengen auch der härtesten Steine angewendet hat. Das ganze höchst einfache Verfahren ist sehr deutlich in Dingler's polytechn. Journ.

vom Jahre 1833 Bd. XLVIII. H. 4, S. 279 beschrieben, und die Schrauben sind in ziemlich deutlichen Abbildungen dort zu sehen. Sie können von jedem geschikten Zeugschmied leicht verfertigt werden.

Sollte das Sprengen der rohen Blöke mit hölzernen Keilen und Wasser nicht gelingen, so könnte man die Schrauben auch zu diesem vorläufigen Zweke benuzen. Jeder, der nur einige Kenntniß der mechanischen Kräfte hat, wird einsehen, daß man mit einigen 3 — 4 Zoll diken eisernen Schrauben, die von Hebeln von 10 oder mehr Fuß Länge in Bewegung gesezt werden, eine ungeheure, nicht stoßweise, sondern gleichmäßig wirkende Kraft erzeugen kann. Sollte die konische Form der Schrauben und die in Stüken zerschnittenen Muttern derselben der Arbeit bedeutende Hindernisse in den Weg legen, so würde man wohl den Zwek erreichen, wenn man die Schrauben auf stark verstählte eiserne Keile in einem Gestell von diken Balken einwirken ließ, um durch das gleichförmige Eindringen der Keile die Sprengung zu bewirken.

Die Oberfläche dieser Granitbalken oder Geleise müßten nun so glatt als möglich abgearbeitet werden, auf daß dieselben keine bedeutend größere Reibung hervorbrächten, als die Schienen von Guß- oder Schmiedeisen, die man bisher zum Belegen der Geleise benuzt hat. Es würde viel zu theuer kommen, wenn man diese Arbeit von Steinhauern mit dem sogenannten Spizhammer wollte besorgen lassen. Man könnte diese Arbeit vielleicht durch Maschinen bewirken. Die von einem Wasserfalle oder einer Dampfmaschine in Bewegung gesezten Stampfen, die jener der Oehlmüller gleichen, würden in leichterem Maßstabe und mit den nöthigen Abänderungen ausgeführt, wahrscheinlich den Zwek wohl erreichen. Die Theile der Stampfen, die auf die Steine auffallen, müßten mit einer Stahlplatte versehen seyn, die an ihrer Oberfläche so gestaltet wäre, daß sie eine ganze Sammlung von stumpfen Spizen, gleich jenen Spizhämmern der Steinhauer, die zum Bearbeiten des Granits und anderer Steine von ähnlicher Härte bestimmt sind, bildete. Wenn nun an der Stelle des Trogs, in welchem die Samen ausgepreßt werden, eine Art von Schlitten sich befände, auf welchem jene Granitbalken befestigt wären, und dieser Schlitten durch die Maschine selbst langsam oder geschwinder nach Bedürfniß hin oder her geschoben werden könnte, damit die Hämmer auf jede beliebige Stelle eine längere oder kürzere Zeit fielen, so würde allem Vermuthen nach die Arbeit auf eine verhältnißmäßig wohlfeile Weise bald beendigt seyn.

Ich halte selbst dafür, daß die vorgeschlagene Bauart bei günstigen Verhältnissen wohlfeiler, als die bisherige dem Staate zu ste-

hen kommen würde, wenn man nur die Ausgaben, die man 4 — 5 Jahre auf das Beiführen und Verklopfen der harten Steine verwendet, auf ein Mal zur Verfertigung der Granitgeleise benuzen wollte.

Diese flüchtigen Gedanken sollen zu nichts dienen, als Sachkenner aufmerksam zu machen und zu Versuchen aufzumuntern. Da gegenwärtig in manchen Gegenden, z. B. in Sachsen, in den Niederlanden ein reger Eifer entstanden ist, die Landstraßen zu verbessern und Eisenbahnen anzulegen, so hat der vorstehende Aufsaz seinen Zwek erreicht, wenn diejenigen, die mit der Leitung dieser großen Arbeiten beauftragt sind, einige Rüksicht darauf nehmen.

Da das vorgeschlagene rohe Material an den meisten Orten wenig kostet, und das Eisen in Deutschland theuer und bei großen Anlagen kaum in vielen Jahren darzustellen wäre, so scheint der Vorschlag allerdings die Aufmerksamkeit der Actiengesellschaften zu verdienen, da der wohlthätige und große Zwek auf eine wohlfeilere und für die Theilhaber weit sichere Weise als durch Eisenbahnen, wie sie bis jezt angelegt werden, erreicht werden könnte.

In Rüksicht der Fuhrwerke, die durch Dampfmaschinen getrieben werden, scheint es für die Unternehmer in Deutschland sehr räthlich zu seyn, wenigstens noch ein Jahrzehent zuzuwarten, und ein reicheres Volk die Versuche bezahlen zu lassen. In Deutschland sind die Steinkohlen weit theurer, und das Pferdefutter viel wohlfeiler als in England. Die Erfindung selbst ist noch freilich in einer viel versprechenden Kindheit. Da aber den besten Nachrichten zu Folge das Abnüzen dieser Maschinen in kurzer Zeit so viele Ausbesserungen erfordert, daß der ursprüngliche Anschaffungspreis in wenigen Monaten auf Flikerlohn verwendet werden muß, so könnte es dieser Erfindung gehen wie jenen Wunderkindern, die in der ersten Jugend viel versprechen, und in der Zeit, wo man ihre Reife erwartet, als unbrauchbare Dummköpfe sich darstellen.

H.

XVI.

Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zum Transporte von Menschen und Gütern, welche Verbesserungen zum Theil auch auf die gewöhnlichen Dampfmaschinen anwendbar sind, und auf welche sich William Church, Gentleman zu Heywood-House, Bordsley-Green bei Birmingham, am 7. September 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1834, S. 233.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine unter gegenwärtigem Patente begriffenen Verbesserungen bestehen, sagt der Patentträger: 1) in gewissen Abänderungen an den Apparaten zum Treiben von Fahrzeugen und Maschinerien durch Dampf, auf welche ich mir am 29. Novbr. 1830 ein Patent ertheilen ließ, welche Abänderungen sich auf die Principien beziehen, nach denen ich damals die Hize des austretenden Dampfes einer Dampfmaschine zu benuzen und auf den Dampferzeuger zu übertragen vorschlug. [19]) 2) In gewissen Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zum Transporte von Reisenden und Waaren, auf welche ich am 9. Febr. 1832 ein Patent nahm, welche Verbesserungen sich auf den Bau und die Einrichtung von Dampfkesseln, Dampferzeugern und Oefen für Dampfwagen und andere Dampfmaschinen beziehen. [20]) 3) In der Destillation und Verdampfung von Wasser durch die Hize des austretenden Dampfes, um auf diese Weise allen Verlust an destillirtem Wasser, der in den Kesseln oder Dampferzeugern durch Aussikern oder auf eine andere Art entsteht, zu ersezen; und 4) endlich auch in gewissen Einrichtungen der Condensatoren für Dampfwagen.

Ich schreite nun zuerst zur Beschreibung der verbesserten Methode die Hize des austretenden Dampfes einer Maschine zu benuzen und an den Dampferzeuger abzugeben. An meinem verbesserten Apparate wird der austretende Dampf auf dem Wege, den er bis zur höchsten Abkühlung in dem Kühlapparate durchläuft, in mehreren Röhrenreihen durch mehrere Gefäße geleitet, damit dessen Hize auf diesem Wege von kälteren Medien aufgenommen wird. Da sich diese abkühlenden Medien in einer dem Dampfe entgegengesezten Richtung bewegen, so wird die auf diese Weise dem Dampfe entzogene Wärme neuerdings wieder dem Dampferzeuger mitgetheilt.

---

19) Unsere Leser finden dieses Patent im Polytechn. Journale Bd. XLIII. S. 1 mitgetheilt. A. d. R.

20) Auch dieses Patent ist im Polytechn. Journale Bd. XLIX. S. 161 bekannt gemacht worden. A. d. R.

Um zu zeigen, wie ich diese Principien in Ausführung bringe, habe ich in Fig. 16 einen Durchschnitt eines Apparates gegeben, in welchem die Hize des Dampfes nach den angedeuteten Grundsäzen nüzlich verwendet wird. A, A, A stellt einen Dampfkessel oder einen Dampferzeuger vor, von welchem eine Röhre B den Dampf durch den arbeitenden Cylinder in das Ausführungsrohr D führt. Dieses Rohr führt in den Fülldampferzeuger E, den ich den Füller (replenisher) nennen will, und dessen eigenthümlicher Bau später beschrieben werden soll. Der Dampf geht aus dem Ausführungsrohre D durch den Füller E, und gelangt hierauf durch die Röhre F in die Kammer G des Verdichters, aus welchem er dann durch mehrere in dem Gehäuse H, H befindliche Röhren a, a, a herabsteigt. Die Enden dieser Röhren gehen am Scheitel durch die Scheidewände b, b, und am Boden durch die Scheidewände c, c, in welchen sie festgemacht sind. Eine Fortsezung dieses Verdichters bilden die beiden anderen ähnlich geformten Röhrensysteme d, d, d und e, e, e, welche sich in den Behältern I, I und K, K befinden, und durch welche der ausgetretene Dampf geht, bis er an dem Behälter für das destillirte Wasser L seine niedrigste Temperatur erreicht hat.

Da der Kessel durch einen geschlossenen Ofen geheizt wird, so wird die zur Unterhaltung der Verbrennung dienende Luft ganz von der Röhre M geliefert, die von dem Gehäuse H an das Aschenloch führt; und da die Seitenwände dieses Gehäuses in der Nähe des Bodens durchlöchert sind, so dringt die atmosphärische Luft durch diese Löcher ein, und nimmt auf ihrem Wege zum Ofen einen Theil jener Hize, die in dem durch die Röhren a, a, a strömenden, aus der Maschine austretenden Dampfe enthalten ist, auf, um sie in den Dampferzeuger zu führen.

Um den Röhren a, a, d, d und e, e seitliche Stüzpunkte zu geben, sind in gehörigen Entfernungen von einander in den Gehäusen oder Behältern H, I, K Metallscheiben f angebracht, durch welche die Röhren laufen. Auch in diesen Scheiben befinden sich eine Menge kleiner Löcher, damit die Luft oder das Wasser oder das sonstige verdichtende Medium durch die Behälter strömen und die Hize der Röhren an sich ziehen kann.

Das in dem Behälter oder sogenannten Brunnen L gesammelte destillirte Wasser wird von hier aus durch die Luftpumpe N aufgesogen, um dann in die Heißwasserpumpe O zu gelangen, von welcher es durch die Röhre P, den Behälter J, und die Röhre Q in den Kessel getrieben wird, und auf diesem Wege noch eine weitere Portion Hize von dem durch die Röhren d strömenden Dampfe aufnimmt. Um die Verdichtung noch vollständiger zu machen, wird

ein Strom kaltes Wasser mittelst der Pumpe R durch die Röhre S und durch den Behälter K, K getrieben, der dann bei der Röhre T austritt.

Diese Figur ist jedoch bloß als zur Erläuterung der Principien, auf denen dieser Theil meiner Verbesserung beruht, dienend zu betrachten. Durch einen nach demselben erbauten Apparat kann ein beträchtlicher Antheil der Hize des aus einer Dampfmaschine austretenden Dampfes, während er den Verdichtungsproceß erleidet, an den Dampfkessel übertragen werden, um daselbst neuerdings wieder zur Erzeugung eines elastischen Dampfes beizutragen.

Sollen nun diese Principien auf eine Maschine angewendet werden, die durch die Expansivkraft der atmosphärischen Luft oder anderer Gase betrieben wird, so leite ich die Operation nach der aus Fig. 17 ersichtlichen Art und Weise. Man sieht aus dieser Figur nämlich, daß die Luftpumpe N am Grunde dem Zutritte der atmosphärischen Luft geöffnet ist, und daß hiedurch ein Volumen kalte Luft durch den mit I, I bezeichneten Theil des Kühlapparates geleitet wird, um daselbst einen Theil der Hize des austretenden heißen Luftstromes aufzunehmen. Die Luft gelangt, nachdem sie sonach erwärmt worden, durch die aufsteigenden Röhren Q in die Kammer Z, welche sich am Scheitel des Generators befindet, von wo sie dann durch kleine gerade Röhren y, y, y beinahe bis auf den Boden des Generators herab gelangt, um daselbst in das Wasser oder in das sonstige flüssige Heizmedium überzugehen, und nachdem sie durch dieses Medium in kleinen Blasen emporgestiegen, in höchst elastischem Zustande durch die Röhre B in den arbeitenden Cylinder zu treten.

Nachdem die erhizte Luft auf den Kolben des arbeitenden Cylinders gewirkt, gelangt sie durch die Austrittsgänge in den Verdichter, wo sie dann auf ihrem Durchgange durch die Röhren a, a, d, d und e, e ihre Hize auf dieselbe Weise an das abkühlende Medium abgibt, auf welche diese oben beim Dampfe gezeigt wurde, um endlich in die atmosphärische Luft zu entweichen.

Damit der atmosphärischen Luft oder dem sonstigen permanenten Gase ohne Nachtheil für das Gefäß, in welchem sie erhizt wird, ein hoher Temperaturgrad mitgetheilt werden kann, wende ich in dem Generator ein flüssiges Medium an, welches im Verhältnisse zu der Temperatur der Flüssigkeit unter einem solchen Druke gehalten werden muß, daß kein Sieden entstehen kann. Und im Falle ja ein Theil des Heizmediums durch Verdampfung verloren geht, kann dieser Verlust wieder durch den Füller E ersezt werden, indem dieses Quantum mit der austretenden Luft durch den Verdichter in den

Behälter oder Brunnen L hinab gelangt, und daselbst von der Pumpe O in den Generator getrieben wird.

Bei dem eben beschriebenen Apparate dienen die Röhren e, e, e und das Gehäuse K, in welchem sie enthalten sind, lediglich zur Verdichtung jener kleinen Portion Dampf, die aus dem Füller E entweicht; sie können daher auch im Verhältnisse zu dem ganzen Kühlapparate weit kleiner gebaut seyn, als sie in der Zeichnung dargestellt sind, während der Behälter J, J im Verhältnisse zu dem ganzen Apparate in diesem Falle größer seyn sollte. Ich muß jedoch bemerken, daß in den Zeichnungen überhaupt keine bestimmten Verhältnisse angegeben sind, sondern daß sie bloß zur Erläuterung der Principien meiner Erfindung dienen.

Meine Verbesserungen an den Kesseln und Oefen ersieht man aus Fig. 18 und 19, Fig. 18 ist ein Durchschnitt durch die Mitte der Kessel und Oefen. Fig. 19 gibt eine horizontale Ansicht der vereinigten Kessel und Oefen, woran einer der Rauchfänge und der Scheitel des Kessels abgenommen sind. Der Kessel besteht aus einem Gehäuse, welches mit einer dünnen, das Feuer umgebenden Schichte Wasser versehen ist, und aus einem senkrechten Theile, der gleichfalls Wasser enthält, durch welches die Flamme und die in dem Ofen erzeugte Hize in röhrenförmigen Feuerzügen geleitet wird. Die Basis oder der horizontale Theil des Kessels, in welchem sich das Feuer befindet, besteht aus doppelten, in einer Entfernung von beiläufig 2 Zollen von einander angebrachten, und durch Bolzen an einander befestigten Eisenplatten, zwischen denen also ein hinreichender Raum für das Wasser a, a, a, welches das Feuer überall umgibt, bleibt. Dieser Wasserbehälter communicirt mit dem senkrechten Theile b, b des Kessels, durch welchen die Röhren c, c, c, die die Feuerzüge bilden, emporsteigen. Diese Röhren, die oben in den Rauchfang führen, sind an den oberen Theilen gebogen, damit die Gefüge durch die Ausdehnung und Zusammenziehung des Metalles keinen Schaden leiden.

Ein hohler Steg d, der sowohl am Scheitel, als an den Seitenenden mit der die Feuerstelle umgebenden Wasserschichte communicirt, steigt so weit herab, daß der Rauch aufgehalten und gezwungen wird, unmittelbar über das brennende Heizmaterial zu streichen, um auf diese Weise, indem der Rauch mit einem von dem Aschenloche her eintretenden Luftstrome in Berührung kommt, eine vollkommnere Verbrennung zu bewirken.

Das Speisungsrohr, durch welches die Luft in den Ofen geleitet wird, wie dieß bei Fig. 16 beschrieben wurde, sieht man bei e,

und der erzeugte Dampf geht aus dem oberen Theile des Kessels durch die Ausführungsröhre f an den arbeitenden Cylinder.

Die Speisung des Ofens mit Holz geschieht durch das Ofenthürchen, und das Brennmaterial wird durch die Umdrehung der Feuerstangen allmählich gegen das entgegengesezte Ende des Ofens vorwärts geschafft. Die Umdrehung der Feuerstangen um ihre Achse kann nach irgend einer geeigneten Methode erzielt werden; eine Methode, die mir wenigstens sehr gut entsprochen hat, sieht man in Fig. 20 und 21 abgebildet. Die Achsen der einzelnen Stangen ruhen auf den seitlichen Tragriegeln a, a, und an dem Ende einer jeden dieser Achsen ist ein Sperrrad b, b, b angebracht. Ueber diesen Sperrrädern ist eine Schieberstange c, c aufgezogen, und diese Stange führt eine Reihe von Sperrkegeln d, d, d, welche sämmtlich in die Zähne der entsprechenden Sperrräder eingreifen. Wenn sich also die Schieberstange c abwechselnd hin und her bewegt, so werden die Sperrkegel bewirken, daß sich die Sperrräder und mit ihnen die Feuerstangen um ihre Achsen drehen, und daß das Brennmaterial hiedurch in dem Ofen allmählich vorwärts bewegt wird. Die Schieberbewegung der Stange c kann erzeugt werden, indem man dieselbe mit irgend einem geeigneten, eine Hin- und Herbewegung besizenden Theile der Maschine in Verbindung sezt.

Durch die hier beschriebene Einrichtung wird das Brennmaterial beständig in Bewegung erhalten, und allmählich in brennendem Zustande unter den Generator bewegt; die Asche entleert sich hiebei in das Aschenloch, und die Stangen werden verhindert einen Hizgrad anzunehmen, der ihnen schädlich seyn muß.

Eine Abänderung im Baue des Kessels sieht man in Fig. 22 im Durchschnitte. Hier enthalten die gekrümmten Röhren b, b Wasser; auf sie wirkt von Außen die Hize des unterhalb befindlichen Ofens; auch communiciren sie am Grunde mit der Wasserschichte a, a, a, die das Gehäuse, in welchem sie sich befinden, umgibt, während sie am Scheitel gegen die Dampfkammer geöffnet sind.

Der Rauch und die heiße Luft gehen durch die kurzen Röhren oder Oeffnungen c, c, c in den Rauchfang über.

Da es von höchster Wichtigkeit ist, daß sich an der inneren Oberfläche der Dampfkessel kein Bodensaz oder keine Incrustation bilde, besonders wenn dieselben mit sehr engen Durchgangsröhren versehen sind, so scheint es mir, sehr wünschenswerth, daß an meinem verbesserten Apparate der austretende Dampf dadurch verdichtet werde, daß er mit kühlen Oberflächen in Berührung kommt. Durch diese Einrichtung bin ich im Stande das in dem austretenden Dampfe enthaltene Wasser wenigstens zum größten Theile wieder in den

Dampferzeuger zurükzuführen, obschon sich auch hier durch Aussikern sowohl als durch andere Ursachen ein kleiner Verlust ergeben muß. Um nun diesen Verlust an Wasser wieder zu ersezen und auszugleichen, bediene ich mich des sogenannten Füllers E, auf den ich mich schon oben bezog, und den ich nun ausführlicher beschreiben will.

Dieser Füller besteht nämlich aus einem Gehäuse E, Fig. 16, mit zwei Scheidewänden g, g, in welche die Enden der Röhren h, h eingelassen sind. Der Raum zwischen den beiden Scheidewänden ist zum Theil mit Wasser, welches die Röhren h umgibt, ausgefüllt. Der aus der Röhre D austretende Dampf, welcher durch diese Röhren h, h strömt, erhöht die Temperatur des Wassers in dem Gehäuse E, er bewirkt, daß Dampf aus demselben erzeugt wird, und dieser Dampf steigt in die Kuppel i empor, aus der er durch die kleine Röhre k in die an dem Ende des Gehäuses E befindliche Kammer tritt, und sich daselbst mit dem aus der Maschine austretenden Dampfe vereinigt, um mit diesem in den Verdichter und in den Behälter L zu gelangen.

Bei der Anwendung dieser Principien auf einen Dampfwagen lasse ich den austretenden Dampf in geschlossene Kühlgefäße entweichen, in welchen Kühlgefäßen sich eine große Anzahl von Röhren, durch welche die kalte Luft strömt, befindet. So wie der Dampf nämlich mit den Oberflächen dieser Kühlröhren in Berührung kommt, tritt eine bedeutende Verdichtung ein.

Fig. 23 und 24 zeigen einen Aufriß und einen horizontalen Durchschnitt eines für einen Dampfwagen gebauten Verdichters. Er besteht aus Metallplatten a, a, a, in denen sich eine Menge von Löchern befindet, in welche die kleinen Röhren b, b, b eingelassen und eingelöthet sind. Der aus der Maschine austretende Dampf gelangt durch die Röhre c in das Gehäuse, verbreitet sich daselbst zwischen den Röhren, und wird durch die Berührung, in die er mit deren kalten Oberflächen geräth, verdichtet. Das verdichtete Wasser läuft durch die Röhren d, d in gehörige Behälter, während der Dampf, welcher allenfalls nicht verdichtet wird, durch die Röhren e, e in den Rauchfang entweicht. Der Luftstrom, welcher durch einen Windfang oder durch irgend eine andere geeignete Vorrichtung durch die Röhren getrieben worden, wird, nachdem er auf seinem Fortschreiten durch die Röhren b erhizt worden, aus der Kammer f durch die Röhre g in das Aschenloch des Ofens getrieben, so daß also dessen Hize an den Dampferzeuger abgegeben wird.

Handelt es sich um eine Maschine, welche durch die Ausdehnungskraft von Luft oder irgend einer permanenten Gasart betrieben werden soll, so muß ein Apparat angebracht werden, durch welchen die

Speisung des Generators mit Luft regulirt werden kann, indem diese Speisung bloß in solchem Maße erforderlich ist, als zur Erhaltung eines bestimmten Verhältnisses zwischen der Elasticität der Luft und der Temperatur derselben innerhalb des Generators nöthig ist.

Fig. 31 ist ein Durchschnitt eines zu diesem Zweke bestimmten Apparates. Die mit Quksilber gefüllte Kugel a ist in die heiße Luft des Generators eingesenkt, und in dem cylindrischen Schafte oder Stiele dieser Kugel befindet sich ein eiserner Taucher oder Kolben b, der genau in das Rohr paßt, so jedoch, daß er von einer dünnen Schichte Quksilber umgeben ist. Das in der Kugel enthaltene Quksilber wird als Thermometer wirken, und indem es sich je nach der Temperatur der Luft ausdehnt und zusammenzieht, den Taucher b emporheben oder herabsinken lassen. In die Röhre c, die in den Scheitel des Generators eingesezt ist, ist genau und luftdicht ein Taucher oder Kolben d eingepaßt, der durch die Expansivkraft der Luft gegen den Widerstand einer Spiralfeder gehoben wird. Die oberen Theile der Stangen der Taucher oder Kolben b, d bilden Zahnstangen, die in den mit gezahnten Kreissegmenten versehenen Hebel e, f eingreifen, und diesen Hebel auch tragen.

Da dieser Hebel e, f lediglich von den Zahnstangen der Kolbenstangen getragen wird, so muß sich derselbe, so wie sich die Kolbenstangen auf und nieder bewegen, nothwendig auch auf gleiche Weise bewegen. Wenn die Kolben b, d, jedoch in ungleichem Grade herabgesenkt oder emporgehoben werden, so wird der Hebel e, f einen entsprechenden Grad von kreisender Bewegung erhalten. Von dem Mittelpunkte dieses Kreissegmenthebels läuft eine lange Spindel aus, die sich an ihrem entgegengesezten Ende in einem Zapfenlager dreht, und daselbst durch einen Winkelhebel mit einer Drosselklappe, die sich in der Einführungsröhre der Pumpe für die kalte Luft befindet, in Berührung steht. Wenn nun die Temperatur der Luft in dem Generator zu hoch ist, so wird das Quksilber den Kolben oder Taucher b und damit das Ende e des Kreissegmenthebels emporheben; dadurch wird der an dem Ende der Spindel befindliche Winkelhebel gedreht, und die Drosselklappe folglich geöffnet werden, so daß eine größere Menge kalte Luft in die für die kalte Luft bestimmte Pumpe eintreten und in den Generator getrieben werden kann, um auf diese Weise die Temperatur zu vermindern. Ist hingegen die Elasticitätskraft innerhalb des Generators zu groß, so wird der Taucher oder Kolben d, und mit ihm das Ende f des Kreissegmenthebels gehoben werden, wodurch dann mittelst der Spindel die Drosselklappe in entsprechendem Maße geschlossen werden wird.

Zur weiteren Erläuterung dieser Verbesserungen habe ich in

Fig. 25 und 26 ein Paar nach diesen Principien gebaute Maschinen, die sich hauptsächlich für die Marine, so wie auch zu anderen Zweken eignen, abgebildet. Die parallele Bewegung, so wie der Apparat zur Steuerung der Schieberklappen ist in diesen Figuren weggelassen, indem sie zur Erläuterung gegenwärtiger Erfindungen nicht nöthig waren.

Fig. 27 ist ein senkrechter Durchschnitt durch den oberen Theil des Gestelles nach der Linie a, b. Fig. 28 ist ein anderer horizontaler Durchschnitt durch den Boden des Gestelles nach der Linie c, d. Fig. 29 stellt einen senkrechten Durchschnitt nach der Linie e, f, und Fig. 30 einen ähnlichen Durchschnitt nach der Linie g, h vor.

Alle diese Zeichnungen sind zur Darstellung der Einrichtung der Kühlkammern und der Durchgangsröhren für den austretenden Dampf bestimmt. In den zulezt erwähnten Figuren beziehen sich die beigefügten Buchstaben auf die entsprechenden Theile des bei Fig. 16 beschriebenen Apparates.

A ist der Generator und der Ofen; B die Einführungsröhre; C der arbeitende Cylinder; D die Austrittsröhre, die in den Füller E führt, aus welchem der austretende Dampf in die Kammer G übertritt, um hierauf durch die Röhren a, a, a in das Gefäß H und dann in die Kammern g, g überzutreten. Nachdem der Dampf hierauf durch die Leitungsgänge h, h emporgestiegen, tritt er in die Kammern i, i, und dann durch die in dem Gefäße I enthaltenen Röhren d,d,d hinab. Ist dieß geschehen, und ist der austretende Dampf in der Kammer k angelangt, so steigt er durch l in die obere Kammer m, aus der er durch die in dem Gefäße K enthaltenen Röhren e, e, e in den Behälter oder in den sogenannten Brunnen L gelangt, um dann aus diesem von der Pumpe N aufgezogen, und von der Heißwasserpumpe O durch die Röhre P in das Gefäß geleitet zu werden, aus welchem er durch die Röhre Q in den Generator übergeht. Das für das dritte Kühlgefäß K, K nöthige kalte Wasser wird von der Pumpe R durch die Röhre S in diese Gefäße getrieben, und durch die Röhre T entleert. Die zur Speisung des Ofens nöthige Luft steigt durch die Gefäße H, H empor, und strömt dann auf die angegebene Weise durch die Züge M. Der Füller E kann auf irgend eine geeignete Weise mit Wasser gespeist werden.

Schließlich muß ich bemerken, daß, obschon ich den austretenden Dampf durch verschiedene Röhrensysteme leitete, doch auch derselbe Zwek dadurch erreicht werden kann, daß man das Gegentheil befolgt, d. h. indem man das Kühlmittel durch die Röhren, und den Dampf durch die Gefäße in einander entgegengesezten Richtungen leitet.

XVII.

Beschreibung einer Maschine zum Belegen der Spiegel, von der Erfindung des Hrn. Georg Farrow zu London, Silverstreet, Golden-Square. 21)

Aus den Transactions of the Society of Arts im Mechanics' Magazine, No. 556. S. 2.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Tafel, auf welcher man die Spiegel gewöhnlich zu belegen pflegt, besteht aus einer Marmorplatte, welche so eben und glatt als möglich gemacht und in einem Rahmen aufgezogen ist, damit man ihr einen gewissen Grad von Neigung geben kann. Rings um diese Platte läuft eine Rinne, und in der einen Eke dieser Rinne ist ein Loch angebracht, durch welches das Quekſilber abfließen kann, wenn man den Zapfen, womit dasselbe verschlossen ist, auszieht. Diese Eke ist es auch, welche am tiefsten zu stehen kommt, wenn man der Tafel eine schiefe Neigung gibt, um das Quekſilber aus den übrigen Theilen der Rinne gegen dieselbe strömen zu machen. Auf diese Tafel wird gewöhnlich ein Staniolblatt, welches die Größe des Spiegelglases oder etwas darüber hat, gelegt, und auf diesen Staniol gießt man dann ein flüssiges Zinnamalgam, welches so lange mit einer Bürste darauf ausgebreitet wird, bis es daran hängen bleibt. Hierauf wird noch mehr Quekſilber aufgegossen, so zwar, daß dasselbe beinahe ¼ Zoll hoch auf dem Staniol steht. Nachdem die Glastafel hierauf vollkommen gereinigt worden, läßt man sie von einem Blatte Papier langsam und allmählich abgleiten, und zwar so, daß sie unter die Oberfläche des Quekſilbers untertaucht, ohne jedoch den Staniol zu berühren. Wenn nun die Glastafel gehörig auf den Staniol gelegt worden, so gibt man der steinernen Tafel mittelst einer Zahnstange eine etwas schiefe Stellung, damit das Quekſilber ablaufe, und damit das Glas folglich auf dem Staniol liegen bleibe. Ist dieß der Fall, so werden dann bleierne, 7 Pfd. schwere, und am Boden mit Tuch bekleidete Gewichte auf das Glas gelegt, wodurch der Beleg nach 24 Stunden so fest an dem Glase hängen wird, daß die Gewichte abgenommen, und der Spiegel bis zu völligem Abtropfen des Quekſilbers und bis zu völligem Erhärten des Beleges schief aufgestellt werden können.

Die Erfindung des Hrn. Farrow besteht nun darin, daß er statt der losen bleiernen Gewichte Schrauben anwendet, welche den erforderlichen Druk hervorbringen. Die Vortheile dieser Einrichtung

---

21) Die Society of arts hat dem Erfinder, Hrn. Farrow, für seine Maschine ihre große silberne Medaille und 5 Pfd. Sterling zustellen lassen.

sind: 1) brechen weniger Gläser, weil die losen Gewichte dem Arbeiter nicht selten zu schnell aus der Hand gleiten und die Glastafeln zertrümmern; und 2) können die Tafeln alsogleich, so wie der Druk mittelst der Schrauben angebracht ist, aufgestellt, und selbst in senkrechte Stellung gebracht werden, was bei der Anwendung der losen Gewichte durchaus unmöglich ist, und wodurch das Abtropfen des Quecksilbers sehr beschleunigt wird. Hr. Farrow selbst hat seine Erfindung bisher nur an kleinen Glastafeln angewendet; ein Spiegelfabrikant, Hr. Wheeler, hat ihre Anwendung hingegen mit einigen Modificationen bereits auf Spiegelgläser von 48 Zoll Länge auf 29 Zoll Breite ausgedehnt.

In der Zeichnung, die wir hier beifügen, zeigt Fig. 42 ein großes steinernes Lager von Oben gesehen, während Fig. 43 einen Durchschnitt desselben darstellt. ab ist die Steinplatte, cd ihr Rahmen mit der gewöhnlichen Rinne für das Quecksilber. e ist einer der Träger oder Stüzen, um welche sich die Steinplatte dreht, wenn sie aufgestellt werden soll. Die mittlere Verstärkungsstange, die hiebei als Achse dient, ist etwas Weniges gegen die eine Seite hin angebracht, damit die eine Seite der Steinplatte d, welche auf einer oder mehreren Schrauben ruht, mit deren Hülfe sie gehoben oder wieder gesenkt wird, immer das Uebergewicht hat. Die punktirten Linien in Fig. 43 deuten die Stellung an, die die Steinplatte hat, wenn sie herabgelassen wird, und auf einem Bloke ruht. Die obere und untere Seite des Rahmens cd sind ganz parallel, und so gebaut, daß sie in die hakenförmigen Enden der langen, von einem Ende zum anderen laufenden Klammern g, g passen. Diese Klammern sind ferner mit kleinen Platten h, h ausgestattet, welche nach Innen hervorragen, und so angebracht sind, daß sie sich an den Klammern hin und her schieben können, wenn die Schrauben nachgelassen werden. Sie sind überdieß auch, wie die Endansicht in Fig. 44 zeigt, unten so breit, daß die Klammern nicht auf die eine oder die andere Seite fallen können. Man bringt eine hinreichende und der Größe des Lagers entsprechende Anzahl von Klammern, und zwar in Entfernungen von 1 Fuß von einander an. Die Schraubenlöcher der einen Klammer müssen mit jenen der anderen im Verbande stehen, damit der Druk mehr gleichmäßig über die ganze Oberfläche des Glases verbreitet wird. Die Blöke i, i, i bestehen aus Holz, welches an der unteren Fläche mit Leder besezt ist; sie hängen lose an den Schrauben, erheben und senken sich mit denselben, und können in jede Stellung gebracht werden. In Fig. 45 ist einer dieser Blöke, welche 7 Zoll lang sind, einzeln für sich abgebildet. Die Schrauben sind 8 Zoll weit von einander entfernt. Die Klammern

werden, wenn eine neue Glasplatte aufgelegt werden soll, gewöhnlich auf die eine Seite des Bettes oder Lagers gezogen, damit man auf diese Weise hinreichend Raum erhält; sind die Glasplatten sehr groß, so kann man sie auch ganz abnehmen, und nach dem Auflegen der Glastafel neuerdings anlegen.

Fig. 46 ist ein Aufriß eines tragbaren Apparates zum Belegen kleiner Spiegelgläser, der eigentlich die ursprüngliche Erfindung des Hrn. Farrow vorstellt. An diesem Apparate steigen von dem Bette oder Lager zwei hölzerne Seitenstüke empor, an welchem sich die Klammerstangen gg schieben. Jede dieser Stangen hat hier nur 2 Schrauben, und die Brettchen, welche an den unteren Enden dieser Schrauben hängen, bestehen aus einem Stüke. Da die zu belegenden Glasplatten immer ganz rein seyn müssen, so werden die Brettchen oder Blöke i, i, i auch nie an der unteren Fläche schmuzig werden, und da sie, wenn der Apparat außer Gebrauch ist, mit dieser Fläche nach Abwärts gekehrt sind, so wird sich auch dann keine Unreinigkeit auf denselben ansammeln, so daß man nicht befürchten darf, daß die Gläser verkrazt werden.

XVIII.

Ueber Hrn. Rogers's Maschine zum Schneiden der Kämme.

Aus den Transactions of the Society of arts for 1833 Part. II. im Mechanics' Magazine, No. 562.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Materialien, aus welchen man Kämme zu schneiden pflegt, sind Buchsholz, Elfenbein, Horn und Schildpatt. Das wichtigste Geschäft, nachdem man den Kämmen durch Raspeln, Feilen rc. den äußeren Umriß und eine beliebige Form gegeben, ist das Schneiden der Zähne.

Dieß geschah nun früher in allen Fällen mittelst einer doppelten Säge, welche aus zwei parallelen Blättern bestand, von denen das eine tiefer, als das andere war, so zwar, daß, wenn das tiefste Blatt bis in die ganze Tiefe eines Zahnes geschnitten hatte, das andere Blatt erst bis zur Hälfte dieser Tiefe eingedrungen war. Bei der Anwendung dieser Säge machte das tiefste Blatt in einer geringen Entfernung von der Außenseite des Kammes den ersten Schnitt, und folglich wurde durch die erste Bewegung der Säge die äußere Seite des einen Zahnes ganz und dessen innere Seite halb ausgeschnitten. Nachdem dieß geschehen, wurde die Säge um einen [illegible] vorwärts gebracht; d. h. das tiefste Blatt wurde in den durch

das seichtere Blatt gemachten Schnitt gebracht, so daß also nun das tiefe Blatt die äußere Seite des zweiten Zahnes ganz ausschnitt, während das seichtere Blatt wieder die Hälfte der inneren Seite ausschnitt. Auf diese Weise wurde die Säge jedes Mal um einen Zahn vorwärts bewegt, die Zwischenräume zwischen den Sägezähnen wurden gleich, und der halbe Schnitt, den das seichte Blatt im Voraus für das tiefe Blatt machte, verhinderte das Werfen der Säge oder das Schneiden von Zähnen von ungleicher Dike.

Kaum war die Kreissäge erfunden, so wendete man dieselbe auch zum Schneiden von Kämmen an, indem man an einer Welle zwei solche Kreissägen anbrachte, von denen die eine einen größeren Durchmesser hatte, als die andere; und indem man die Entfernung zwischen beiden Sägen nach der Feinheit der zu schneidenden Zähne regulirte. Man bedient sich gegenwärtig sowohl der geraden, als der kreisförmigen Doppelsäge; und zwar ersterer zum Schneiden von Kämmen aus allen den oben angegebenen Materialien, lezterer hingegen bloß zur Verfertigung von Kämmen aus Buchsholz und Elfenbein. Buchsholz und Elfenbein splittern sich gern, wenn sie der senkrechten Wirkung eines Schneidinstrumentes ausgesezt werden; während Horn und Schildpatt wegen ihrer Textur, so wie auch deßhalb, weil sie in der Wärme weich und biegsam werden, die Einwirkung eines scharfen senkrechten Schneidinstrumentes sehr gut ohne Splitterung ertragen.

Vor beiläufig 20 Jahren erhielt das erste Haus, welches damals zu London mit Kämmen Geschäfte trieb, vom Auslande einige Muster von Verzierungen, die wie Kronen aussahen, und an den Schildkrotkämmen angebracht werden sollten. Es gab daher einem der gewandtesten Künstler, Namens Ricketts, den Auftrag, dieselben auszuführen, und dieser erfand auch wirklich einen Stämpel oder eine Patrize, mit welchem er durch fortgesezten Druk aus einem dünnen Stüke erwärmten Schildpattes Stük für Stük des Musters ausschnitt. Der Erfinder bemerkte hiebei, daß hier zwei Kämme aus dem Materiale, welches nur zu einem einzigen bestimmt war, ausgeschnitten wurden; er verfolgte diesen Fingerzeig weiter, und erfand hienach bald eine Maschine, an der ein einfaches Schneidinstrument, welches senkrecht herabstieg, durch einen Tretschämel und ein Rad in Bewegung gesezt wurde. Das Lager, auf welchem das Schildpatt ruhte, war an der Seite ausgekerbt, und diese Auskerbungen paßten in andere correspondirende Auskerbungen einer parallel damit laufenden Zahnstange. Nach jedem Schnitte wurde das Lager mit der Hand um eine Auskerbung bewegt, und auf diese Weise wurde die gleiche Entfernung der Schnitte von einander ge=

sichert. Da jedoch der Zahn eines Kammes die Gestalt eines sehr langen Dreiekes hat, so mußte dem Lager, während es von einer Auskerbung zur anderen vorwärts geschoben wurde, zugleich auch eine abwechselnde Bewegung gegeben werden. Auch diese Bewegung wurde mittelst der Hände hervorgebracht, und so entstand hienach die erste rohe Maschine zum Ausschneiden der Zähne des einen Kammes aus den Zwischenräumen zwischen den Zähnen eines anderen.

Als diese Maschine bekannt zu werden anfing, wurden verschiedene Vorrichtungen zur Vorwärtsbewegung des Lagers, so wie auch dazu erfunden, demselben die nöthige wechselsweise Aenderung der Richtung zu geben. In einigen Fällen gab man diese abwechselnde Bewegung dem Lager, in anderen hingegen dem Schneidinstrumente selbst. Schon bevor man diese Verbesserungen in Vorschlag brachte, war jedoch der ursprüngliche Erfinder, Hr. Ricketts, auf die Idee gekommen, diese Veränderung der Richtung ganz entbehrlich zu machen, und zwar durch Anwendung eines doppelten Schneidinstrumentes; d. h. durch ein Instrument, welches aus zwei Blättern bestünde, welche einander an dem einen Ende berührten, während sie an dem anderen Ende so weit von einander entfernt wären, als es die Breite der Zähne erfordert. Zugleich machten die Blätter an ihren Enden eine Krümmung, um auf diese Weise die Enden der Zähne frei zu machen.

Es ist offenbar, daß während der Schnitt geschah, das Material stationär bleiben mußte, und daß das Bett während des Zwischenraumes zwischen dem Emporheben und Herabsenken des Schneidinstrumentes um die Breite eines Zahnes vorwärts bewegt werden mußte. Diesen Zwek nun erreichte man an den Rickett'schen Maschinen dadurch, daß man das Schneidinstrument durch einen Tretschämel allein in Bewegung sezte, und daß man das Lager durch eine Schraube vorwärts bewegte, an deren Ende eine Kurbe angebracht war, so zwar daß eine ganze oder eine halbe Umdrehung der Kurbel das gehörige Vorwärtsschreiten bewirkte, und daß nach jeder solchen ganzen oder halben Umdrehung ein Ruhepunkt eintrat, während welchem das Schneidinstrument in Thätigkeit gerieth.

In Hrn. Roger's Maschine gelangt man aber ohne Tretschämel und bloß mittelst einer einfachen Kurbel zu demselben Zweke. Die Welle, an der die Kurbel befestigt ist, sezt das Schneidinstrument mittelst eines Winkelhebels in Bewegung; und an der Welle befindet sich ein Rad, an welchem ein Theil der Zähne weggenommen ist. Dieses Rad greift in ein gewöhnliches Zahnrad, welches sich an der Achse einer Schraube befindet, durch deren Umdrehung [illegible]er mit der darauf befindlichen Arbeit vorwärts bewegt wird.

Hieraus erhellt, daß, während die zum Emporheben und Herabsenken des Schneidinstrumentes bestimmte Maschinerie so lange die Kurbel umgedreht wird, in beständiger Thätigkeit ist, die Schraube, die das Lager in Bewegung sezt, so lange außer Thätigkeit ist, als die Zähne der beiden Räder nicht auf einander wirken. Durch Erweiterung und Vergrößerung des Raumes, an welchem die Zähne des zweiten Rades weggeschnitten sind, wird der Zwischenraum zwischen je zwei Zähnen des Kammes verkleinert; man kann den Zähnen also eine beliebige Entfernung von einander geben, je nachdem das Rad, das man an die Achse der Schraube bringt, diese oder jene Anzahl von Zähnen hat.

Diese Maschinen haben in allen ihren Modificationen den Vorzug, daß aus derselben Quantität Material, aus welcher mit der gewöhnlichen Säge nur ein Kamm geschnitten werden konnte, nun zwei Kämme erzeugt werden können. Da die Schildkrotschalen jedoch am Rande keilförmig sind, so kann die neue Erfindung, indem der keilförmige Rand für den Rüken des Kammes nicht Dike genug hat, eigentlich nur auf dike, aus der Mitte der Schale geschnittene Stüke leicht angewendet werden. Dessen ungeachtet ist aber selbst hier der Vortheil noch sehr groß, indem das rohe Schildpatt von erster Qualität 4 Guineen per Pfund gilt, und also theurer ist, als Silber.

In einigen Fällen läßt sich der dünne Rand eines Stükes Schildpatt jedoch vielleicht dadurch verstärken, daß man denselben auf ein dikeres Stük, welches zum Rüken bestimmt ist, löthet oder schweißt, indem man die Schildpattstüke erhizt, und noch heiß zusammenpreßt. Es muß jedoch hiebei sehr sorgfältig darauf geachtet werden, daß das Schildpatt nicht überhizt wird, indem es sonst seine blätterige Textur verliert, und beinahe so bruchig wie Glas wird. Sowohl in Deutschland als in Frankreich erzeugt man viele Kämme, an denen die Verzierungen durch einen starken Druk in heißen stählernen Modeln ausgeschlagen oder ausgepreßt werden, und an denen man auf diese Weise zwei oder mehrere Schildpattstüke mit einander vereinigt; allein die Farbe des Schildpattes leidet hiebei empfindlich, und eben so wird das Material dadurch sehr brüchig. Die besten englischen Fabrikanten bringen zwei Schildpattstüke, die mit einander vereinigt werden sollen, nachdem dieselben abgeraspelt und geglättet worden, zwischen zwei dünnen Brettchen in eine Schraubenpresse. Diese Presse wird dann einige Stunden lang in siedendes Wasser gebracht, wobei man sie von Zeit zu Zeit fester anzieht; auf diese Weise erlangt man, wenn man die gehörige Zeit gestattet, eine feste Verbindung

und zwar bei einer Temperatur, die so niedrig ist, daß weder die Farbe noch die Textur des Materiales Schaden leidet.

Fig. 32 zeigt zwei Kämme, welche aus einem Stüke Schildpatt geschnitten, aber noch nicht von einander getrennt sind. Das Schildpatt wird auf einem beweglichen Lager festgehalten, welches Lager sich jedes Mal um einen Zahn auf ein Mal bewegt. Die beiden Meißel oder Schneidinstrumente, deren man sich bedient, damit bei jeder Bewegung ein vollkommener Zahn ausgeschnitten werde, werden, wie Fig. 33 und 34 zeigt, durch 4 Stifte oder Zapfen mit einander verbunden, und zwischen ihnen werden Ausfüllstüke angebracht, deren Dike und Zulaufen die Form der Kammzähne genau bestimmt. Von dem unteren Ausfüllstüke, welches in Fig. 35 einzeln für sich abgebildet ist, erstrekt sich eine scharfe Spize so weit herab, daß dieselbe auf gleicher Höhe mit den Rändern des Schneidinstrumentes steht. Dieser Vorsprung schneidet die Spize des Zahnes von dem entgegengesezten Kamme ab. So wie dieser doppelte Meißel jedoch den Zahn des einen Kammes und den leeren Raum des entgegengesezten ausschneidet, werden deren breitere Enden, wie man in Fig. 36 bei aa sieht, ausgebogen; dadurch schneidet die vorwärtsschreitende Seite zur Hälfte durch die Spize des nächstfolgenden Zahnes, und bei der nächsten Bewegung schneidet dann die folgende Krümmung durch die andere Hälfte, so daß der Zahn frei und los ist. In Fig. 37 sieht man den Schraubstok, in welchem die Schneidinstrumente a, a′ von der Schraube und den Schraubenmuttern bb festgehalten werden; und da sich diese Schneidinstrumente beständig genau an einer und derselben Stelle auf und nieder bewegen müssen, so ist dieser Schraubstok mittelst der Bindeschraube d an der Stange c, c der Maschine fixirt. ee in Fig. 38 sind zwei Stellschrauben, mittelst welcher die Meißelkanten genau mit dem Lager f, f, auf welchem sich das zu schneidende Schildpatt befindet, parallel gestellt werden. g ist der Stüzpunkt, an welchem sich der Stab c in einem Gelenke bewegt, welches bei den Bewegungen gar keine Erschütterungen zuläßt, und sich mit dem Lager in gleicher Höhe befindet. h ist ein anderes Gelenk oder Gefüge, welches mittelst seiner Schraube i fest an das vordere Ende des Stabes c geschraubt wird, und da hier die Kraft ausgeübt wird, durch welche die Schneidinstrumente aa herabgedrükt werden, um ihre Arbeit zu vollbringen, so befinden sich diese beiden Gefüge g, h in einer Linie, welche mit den schneidenden Kanten des Meißels aa parallel läuft. Sie befinden sich daher in dem Augenblike, in welchem der Schnitt geschieht, auf gleichem Niveau mit dem Lager f; und dieß ist offenbar die beste Einrichtung, indem die Meißel dann keine seitliche Be-

wegung und keine Neigung haben sich auf die Seite zu legen. Um jedoch aller Schiefheit, die allenfalls durch ungleiche Schärfe oder durch Ungleichheit der Substanz, welche verschnitten werden soll, entstehen könnte, noch sicherer vorzubeugen, ist an der Maschine ein aufrechter Pfosten mit einem Fenster k festgemacht, durch welchen der Stab c, c geht, und in welchem sich dieser Stab auf und nieder bewegen kann, ohne daß eine Seitenbewegung möglich ist. Dieser Pfosten führt daher den Stab c, und sichert die gerade Stellung und die Stätigkeit der Schneidinstrumente nur noch mehr. Das Gefüge h steht durch ein Gelenkstük, welches aus zwei Hälften besteht, und beim Anlegen in der Mitte zusammengeschraubt wird, mit dem Winkelhebel j in Verbindung, dessen Achse sich hinter l erstrekt, und von den drei Pfosten m, n und o getragen wird. Diese Pfosten sind, um gestellt werden zu können, in die Vorsprünge p, p, p geschraubt, welche zugleich mit dem Arme g und dem unteren Lager q aus einem Stüke gegossen sind, so daß die Meißel mit der größten Festigkeit festgehalten, und zum Schnitte angetrieben werden. An dem anderen Ende der Welle l befindet sich ein Rad r, an dessen einer Seite nur einige wenige Zähne gelassen sind. Diese Zähne sind so gestellt, daß sie nur dann in das Rad s eingreifen, wenn der Winkelhebel j die Schneidinstrumente a a von der Arbeit emporgehoben. Das Rad s ist an einer Schraube t, Fig. 39 [22]), befestigt, durch welche das Lager ff genau auf dieselbe Weise bewegt wird, wie dieß bei der gewöhnlichen Drehervorlage der Fall ist. u ist der Pfosten, von dessen Halsring die Schraube t festgehalten wird, und v das Schraubenloch, durch welches dieselbe geht. Sie steht mit dem schwalbenschwanzförmigen Schieber w, an welchem das Lager f aufgezogen ist, in Verbindung, und dieser Schieber ist zur Aufnahme der Schraube t durchbrochen. Wenn man nun die Kurbel x dreht, so treibt der Winkelhebel j die Schneidinstrumente a a auf das Schildpatt herab, wodurch ein Zahn ausgeschnitten wird; dann hebt der Winkelhebel diese Schneidinstrumente wieder empor, während zu gleicher Zeit die wenigen Zähne des Rades r eingreifen, das Rad s mit sich führen, und dadurch die Schraube t um eine bestimmte Streke vorwärts treiben. Das Rad r verläßt dann das Rad s wieder, und der Winkelhebel treibt seinerseits die Schneidinstrumente wieder herab, um auf diese Weise einen zweiten Zahn zu erzeugen, u. s. f. bis alle Zähne ausgeschnitten sind, wo dann ein neues Stük Schildpatt

---

22) In dieser Figur ist das Ende des Stabes c und sein verbindendes Gelenkstük als weggebrochen dargestellt, damit man den Winkelhebel j sehen könne.
A. d. O.

auf das Lager f gelegt, und damit keine Zeit verloren gehe, bloß durch Zurükdrehen der Kurbel x ausgeschnitten wird.

Hiemit wäre die Bewegung der Schneidinstrumente und nach ihnen die Bewegung des Schildpatts erläutert, so daß nun nur noch der Apparat, durch welchen das Horn oder das Schildpatt auf dem Lager festgehalten wird, zu beschreiben übrig ist. Dieser Apparat wurde in Fig. 38 absichtlich weggelassen; dagegen ist er in Fig. 40 und 41 anschaulich gemacht. ff ist das Lager, an dessen eine Seite die stellbare Platte zz geschraubt ist, damit das Schildpatt oder Horn mit Sicherheit geleitet, und schnell in die Mitte und in gehörig parallele Stellung gebracht werden kann. Mit dem einen Ende des Lagers bildet die doppelte Gabel 1,1 ein Gefüge, während an dem anderen Ende ganz lose eine ähnliche doppelte Gabel angebracht ist. 3,3 sind zwei dünne Stahlfedern oder Stäbe, die an beiden Enden hakenförmig gebogen, und an dem einen Ende mittelst Schrauben und Schraubenmuttern an den Gabeln 1,1, an dem anderen Ende hingegen an den losen Gabeln 2,2 festgemacht sind. Diese Gabeln erhalten die beiden Stahlstäbe mit einander parallel, und mittelst derselben kann man ihnen jede beliebige Entfernung von einander geben, welche Entfernung eine solche seyn soll, daß sie den Schneidinstrumenten a,a so nahe als möglich kommen, ohne dieselben jedoch zu berühren. Diese Stahlfederstäbe, welche auf diese Weise bei 1,1 mit dem Lager ein Gefüge bilden, können an dem anderen Ende so emporgehoben werden, daß das Schildpatt unter dieselben gebracht werden kann. Um hingegen auch die Enden 22 nieder zu halten, ragt aus der Mitte der Gabeln 2,2 ein breiter Zahn 4 hervor, der in die Riefen des herabhängenden Fängers 5 einschnappt, so daß die Federn 3,3 auf diese Weise mit jeder erforderlichen Festigkeit oder Kraft auf das Schildpatt y gedrükt werden. Der Fänger 5 steht oben mit einem Zapfen 6 in Verbindung, und wird, wie man in Fig. 41 sieht, durch eine kleine Feder gegen den Zahn 4 nach Auswärts getrieben. Die Federn oder Federstäbe 3,3 müssen immer in derselben Richtung herab bewegt werden, d. h. parallel mit dem Lager f, indem sonst die Schneidinstrumente damit in Berührung kommen und beschädigt werden könnten. Es sind daher zu diesem Behufe an dem Zapfen 6 zwei dünne Wangen befestigt, zwischen welchen der breite Zahn 4 durchgeht, wodurch alle seitliche Bewegung der Federstäbe 3,3 verhindert wird. Wenn die Federn 3,3 empor gehoben werden, wird der Fänger 5 durch den Hebel 8 von dem Zahne 4 weggedrükt. Das Lager f ist, wie man in Fig. 38 und 41 bei 9 ersieht, unterhalb hohl, damit man einen Wärmeapparat darunter anbringen kann, indem die Wärme das Horn und das Schildpatt erweicht.

Um die Maschine so zu stellen, daß sie Kämme mit feineren oder gröberen Zähnen schneidet, braucht man das Rad r nur gegen ein anderes Rad mit einer größeren oder geringeren Anzahl von Zähnen auszuwechseln, und die zwischen den Schneidinstrumenten befindlichen Ausfüllstüke gegen andere von entsprechender Dike auszutauschen. Die Räder und Ausfüllstüke sollen, wenn sie ein Mal einander angepaßt sind, mit gleichen Nummern bezeichnet werden. Die inneren Seiten der Meißel oder Schneidinstrumente a, a müssen ganz flach und senkrecht erhalten werden, damit die Zähne nie zwischen denselben steken bleiben; die Schärfung derselben geschieht daher nur an den äußeren Seiten.

Zu größerer Bequemlichkeit für den Arbeiter soll die Einrichtung getroffen werden, daß der Stab c entweder von selbst emporsteigt, oder in dieser Stellung bleibt, wenn er emporgehoben worden. Man braucht zu diesem Zweke den Kurbelgriff, wie in Fig. 39, nur dem Winkelhebel j gegenüber zu fixiren, und ihn so schwer zu machen, daß er jedes Mal herabsinkt, und dadurch den Stab c emporhebt; oder man kann an dem Arme g auch eine Feder befestigen, die gegen die untere Seite des Stabes c wirkt, und zwar mit einer solchen Kraft, wie sie nöthig ist, um denselben emporzuheben oder wenigstens gehoben zu erhalten.

Fig. 32 bis 37 sind in halber Größe, Fig. 38, 40 und 41 in Viertel-, und Fig. 39 in Achtelgröße gezeichnet. An lezterer Figur sieht man drei Ohren 10, 10, 10, die an der Bodenplatte q der Maschine hervorragen, und mit denen die Maschine an irgend einer geeigneten Bank befestigt werden kann.

XIX.

Verbesserungen in dem Druke mit Holzformen, so wie dieselben zum Druke von Calico und anderen Fabrikaten angewendet werden, und worauf sich Charles Joseph Hullmandel, Druker in Great Marlborough Street, Grafschaft Middlesex, am 28. October 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1834, S. 361.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, besteht in der Beseitigung mehrerer jener Schwierigkeiten und Unvollkommenheiten, welche gegenwärtig bei gewissen Vorbereitungen zum Druke mit Holzformen Statt finden, und in der Abkürzung der hiezu nöthigen Zeit durch

Anwendung einer eigenen Methode, die aus folgender Beschreibung deutlich werden wird.

Nachdem ich mir ein von einem Künstler gezeichnetes Originalmuster verschafft, lege ich ein Blatt jener durchsichtigen, aus Hausenblase oder Gallerte bereiteten Substanz, die man in Paris und in London unter dem Namen Glaspapier verfertigt und verkauft, darauf. Dann nehme ich einen feinen, scharfen Grabstichel, und mache damit nach dem Originale eine Zeichnung, deren Umrisse wirklich und vollkommen in das Glaspapier eingegraben sind. Um hierauf die erhabenen Ränder, die der Zeichenstift an beiden Seiten eines jeden Striches der Zeichnung gebildet hat, zu beseitigen, fahre ich mit einem scharfen Streicher leicht über die Oberfläche des Glaspapieres, worauf ich dieses Papier gleich einer gravirten Kupferplatte behandle. Das heißt: das Glaspapier wird mit Drukerschwärze geschwärzt, auf die gewöhnliche Weise gereinigt, und dann mittelst einer gewöhnlichen Walzenpresse auf dünnen, beöhlten Seidenzeug abgedrukt, wobei zu bemerken ist, daß sich das Glaspapier zu oberst oder der Walze zunächst, der beöhlte Seidenzeug hingegen zu unterst oder auf dem Bette der Presse befinden muß. Der Abdruk, den man auf diese Weise auf dem beöhlten Seidenzeuge erhält, wird auf den Holzmodel geschwungen, und durch sachtes Reiben der Kehrseite des Abdrukes auf diesen Model übertragen. Ein und dasselbe Stük Glaspapier gibt eine Menge von Abdrüken; und wenn man also eine große Anzahl von geöhlten Seidenstüken vorräthig hat, und wenn eine Person die Presse bedient, während eine andere die Uebertragung des Abdrukes auf den Holzmodel besorgt, so kann ein oft wiederholtes Muster in wenigen Minuten, wie man zu sagen pflegt, aufgetragen (abgeschlagen) werden.

Durch dieses Verfahren wird also der Künstler, der bisher zur Vollendung des gewöhnlich verwischten Abdrukes auf dem Model nöthig war, ganz erspart. Ich muß hier bemerken, daß das Glaspapier keine Feuchtigkeit verträgt, und daß mithin alle Farben, deren man sich zum Abdruke der Zeichnungen von demselben bedient, sogenannte fette Farben oder Tinten seyn müssen. Da bei dem sogenannten Abschlagen zuweilen für verschiedene Theile der Umrisse verschiedene Farben nöthig sind, und da in gewissen Fällen auch Farben angewendet werden müssen, welche dem bisweilen nöthigen Befeuchten des Models widerstehen, so will ich nun noch einige dieser Farben angeben, obschon dieselben keinen Theil meiner Erfindung und meines Patentrechtes ausmachen.

Man nehme etwas Firniß (gebranntes Leinsamenöhl), vermenge

es mit etwas Talg und mit etwas mildem Oehle, und bewahre es zum Gebrauche auf.

Rothe Farbe. Man vermenge die eben angegebene Composition mit so viel Carmin, als sie aufnimmt; denn je steifer oder diker die Farbe durch Zusaz von Färbestoff gemacht wird, um so schärfer wird der Druk werden. Ehe der Abdruk auf den Model übergetragen wird, muß man denselben mit einer Auflösung von Aezkali oder Aeznatron gut abwaschen und dann troknen lassen. Zu bemerken ist, daß man sowohl bei dieser, als bei all den folgenden Farben unmittelbar oder einige Zeit nachdem der Abdruk geschehen ist, ein Blatt reines Papier auf den Model legen, und dann zur Fixirung der Farbe ein heißes Eisen darüber führen muß. Noch während das Holz warm ist, muß man dann eine Alaunauflösung darüber gießen, und wenn die durch das Aezkali oder Natrum erzeugte gelbe Farbe hiedurch nicht verschwindet, und man dieselbe beseitigt haben will, so wird man durch verdünnte Salzsäure seinen Zwek erreichen. Man kann beim Abreiben dieser Farbe auch etwas trokene Seife zusezen.

Schwarze Farbe. Man nehme gleiche Theile salpetersaures Silber oder Höllenstein und Firniß, seze der Masse bloß so viel Lampenschwarz zu, als nöthig ist, um ihr die gehörige Farbe zu geben, und reibe sie auf einer Glas- oder Marmorplatte gut ab. Bei der Anwendung dieser Farbe kann man den Holzmodel mit einer Auflösung von Aezkali oder Aeznatrum abwaschen oder nicht; ist der Model mit einer solchen abgewaschen worden, so braucht man zu den Abdrüken bloß eine Auflösung von Wachs in Terpenthinfirniß mit Zusaz von etwas Lampenschwarz anzuwenden. In diesem lezten Falle kann man nach der Uebertragung des Abdrukes die Anwendung des heißen Eisens umgehen, indem es genügt, wenn man das Schwarz zur Fixirung der Farbe dem Feuer nähert.

Blaue Farbe. Man reibe gleiche Theile grünen, über dem Feuer getrokneten Eisenvitriol und gewöhnlichen rothen Oker oder irgend eine eisenhaltige Farbe, der man, um die Farbe schöner zu machen, etwas Indigo zusezt, mit Firniß ab. Der Model muß mit blausaurem Kali und Aezkali oder Aeznatrum abgewaschen werden, und nachdem der Abdruk mit einem heißen Eisen fixirt worden, gieße man auf das Ganze etwas verdünnte Salzsäure, um die Farbe auszubringen; man darf sich jedoch hiezu keiner Bürste bedienen, indem sich die Striche sonst verwischen würden.

Blaue Farbe mit Indigo. Man reibe etwas Indigo sehr fein mit Firniß ab, und seze, wenn es nöthig ist, etwas gelbes

Opperment zu; den Model wasche man mit einer Auflösung von Aezkali.

Es erhellt von selbst, daß meine Erfindung für alle Arten von Druk mit Holzformen, an welchem das sogenannte Abschlagen gebräuchlich ist, anwendbar ist, und daß sich der Fabrikant in vielen Fällen, die ich hier nicht aufzuzählen brauche, derselben ganz oder zum Theil bedienen kann. Wenn z. B. ein Theil des Musters von gravirten Walzen genommen ist, so kann der übrige Theil auf Glaspapier gezeichnet werden; oder wenn man sich überzogener Model (brassed blocks), wie man die Model, an denen das Abschlagen Statt gefunden, zu nennen pflegt, bedient, so kann man dieselben auf feine geöhlte Seidenzeuge abdruken, jene Theile des Musters, welche auf die Model übertragen werden müssen, mit der Hand und mit den beschriebenen Farben auf Seide zeichnen, den Seidenzeug auf den Model abklatschen, und auf diese Weise, ohne daß man wie gewöhnlich auf den Rüken des Models zu schlagen brauchte, einen Abdruk des Musters auf dem Model hervorbringen. Ein anderer großer Vortheil, den dieses Verfahren in Betreff der überzogenen Model gewährt, besteht darin, daß, obschon das ganze Muster auf dem geöhlten Seidenzeuge erscheint, doch nur so viel, als zur Leitung des Modelschneiders nöthig ist, auf den Model übertragen wird, so daß derselbe also viel weniger verwirrt werden wird. Ich habe endlich nur noch zu bemerken, daß das Glaspapier an einem trokenen Orte aufbewahrt werden muß; daß, wenn es gravirt und gehörig aufbewahrt worden, zu jeder Zeit wieder neue Abdrüke davon genommen werden können, und daß, wenn man das gravirte Papier nicht länger mehr braucht, dasselbe eingeschmolzen und neuerdings zu Glaspapier verarbeitet werden kann.

Meine Erfindung besteht also darin, daß ich sogenanntes Glaspapier auf eine Zeichnung, die zum Druke mit Holzformen bestimmt ist, lege, und die Zeichnung in das Glaspapier gravire; daß ich dann diese gravirte Zeichnung mit Farbe überziehe, und in einer gewöhnlichen Kupferstichpresse auf dünnen geöhlten Seidenzeug abdruke, und daß ich diesen Abdruk, während die Farbe noch naß ist, auf einen Holzmodel übertrage, indem ich, wie gesagt, einen leichten Druk oder eine gelinde Reibung auf dem Rüken des geöhlten Seidenzeuges anbringe.

XX.

Anwendung der färbigen Ochsenzunge (Anchusa tinctoria) in der Baumwollen-, Leinen-, Seiden- und Schafwollfärberei. Von Hrn. Dr. W. H. v. Kurrer.[23])

Die färbende Ochsenzunge, rothe Ochsenzunge, Anchusa tinctoria L., unächte Alcanna, falsche Schminkwurzel, von den Franzosen Orcannetwurzel, und in den Apotheken unter dem Namen Alcanna spuria bekannt, darf nicht mit der ächten orientalischen Alcanna verwechselt werden, da leztere aus den zubereiteten Blättern der Lawsonia inermis L. besteht.

Die färbende oder rothe Ochsenzunge wächst in Spanien, Frankreich, Deutschland und Ungarn wild. Sie hat eine perennirende Wurzel, braunrothe Blumen, die nach dem Aufblühen blau werden, und stumpfe Blätter, welche leztere sowohl als der Stängel dicht mit weißem Filz bekleidet sind.

Die Stängel liegen öfters auf dem Boden, und sind einfach. Die Wurzeln, welche in der äußeren Rinde allein das Pigment enthalten, sind lang, dünn, purpurfarben oder röthlich. Der Kern ist weiß und kraftlos, so daß man in der Färberei nur die äußere Rinde als brauchbar anerkennen kann.

Auch die Wurzeln der virginischen Ochsenzunge (Anchusa virginica), welche in Nordamerika unter dem Namen Puccon bekannt ist, und womit sich vormals die Wilden zu bemalen pflegten, besizen ein der europäischen Anchusa tinctoria analoges Pigment.

Das Pigment der Anchusa ist rein harziger Natur, daher es sich auch im Wasser nur durch Vermittelung anderer Bestandtheile, in Weingeist, Aether und den Oehlen hingegen leicht auflöst.

Wir verdanken Dr. John die chemische Zergliederung der farbestoffhaltigen Rinde der Anchusawurzel, und mehrere andere wissenswerthe Beobachtungen in Beziehung des Pigments dieser äußeren Schale.

100 Theile der Anchusawurzel enthalten nach demselben:

Färbenden Stoff dem Harz verwandt, vielleicht mit Harz verbunden 5,50

23) Wir entnehmen diese Abhandlung aus den Mittheilungen für Gewerbe und Handel, herausgegeben vom Vereine zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen 1834. Erste Lieferung, S. 13. Ueber den Zwek und Inhalt dieser Zeitschrift, deren Redacteur Herr K. J. Kreuzberg, Geschäftsführer der Vereinskanzlei, ist, enthält der diesem Hefte beiliegende Anzeiger die ausführlichen Nachweisungen. A. d. R.

Schleimtheile	. . . .	6,25
Extractivstoff	. . . .	1,00
—	unauflöslichen	65,10
—	mit holzigen Theilen verbunden . . .	18,00
Salze und Erden	. . . .	5,00

Leztere bestehen aus pflanzensaurem Kali und Kalk, phosphorsaurem Kalk, Talk, Eisen, salz- und schwefelsaurem Kali und Kieselerde.

Das harzige Roth der Anchusa, welches John im ausgeschiedenen concreten Zustande Pseudo-alcannin nennt, bereitet er folgender Gestalt: die zuvor mit Wasser ausgekochte Wurzelrinde wird wiederholt durch Digestion mit Weingeist ausgezogen und abgedampft, wo der Färbestoff als Rükstand bleibt.

Pelletier zieht hingegen die Wurzel zwei Mal mit kochendem absolutem Alkohol aus, dampft die Flüssigkeit ab, löst den Rükstand in Aether auf, der eine braungelbe bittersalzige Materie unaufgelöst läßt, und dampft wieder ab, oder, was für die Bereitung noch zwekfördernder ist, man zieht die Wurzel sogleich mit Aether aus, und dampft die Infusion ab. Der gewonnene trokene Färbestoff ist dunkelroth ins Braune übergehend, von harzigem Bruch und specifisch schwerer als Wasser; er unterscheidet sich nach John dadurch von den Harzen, daß er bei 30 bis 80° R. nicht schmelzen soll, wogegen Pelletier gefunden hat, daß er sich in der Wärme erweicht, und schon unter 60° R. schmelzbar wird, und in der Luft sich die Farbe nicht verändert.

Die weingeistige Anchusa-Infusion ist dunkelcarmesinroth. Salzsaures Zinn färbt das Pigment daraus carminroth, essigsaures Blei, besonders basisches, schön blau, Eisensalze dunkelviolett, salzsaures Quecksilber fleischfarbig; salzsaurer Baryt, salpetersaures und salzsaures Silber, salpetersaures Quecksilber u. s. w. bewirken gar keine Veränderung; die übrigen schweren Metallsalze, so wie der Alaun, fällen die weingeistige Auflösung bloß durch ihren Wassergehalt, und der Niederschlag ist daher dann gänzlich wieder in Weingeist löslich. Der weingeistige Auszug wird durch die Einwirkung des Lichts zersezt, und die Carmesinfarbe ändert sich nach und nach in eine gelbe um. Eingedunstet bildet sich eine indigfarbige Masse, welche sich in Weingeist nur mit trüber carminrother Farbe auflöst, daher durch den Proceß der Verdunstung verändert (oxydirt) worden ist. Ein Zusaz von Wasser macht die Farbe grünlich blau; durch Zusaz von essigsaurem Eisen präcipitiren sich einige schwarze Floken, die aber weder von Gallussäure noch von Gerbestoff herrühren. Essigsaures Blei bewirkt eine violette Färbung. Dieselbe Veränderung

erleidet nach Pelletier der in Aether gelöste Färbestoff beim Kochen im Wasser, und selbst der in Masse dem Wasser dargebotene Färbestoff, nur daß hier stundenlanges Kochen erforderlich ist. Die alkalische Auflösung wird nach Pelletier nur in dem Falle durch Wasser gefällt, wenn sie durch Sättigung des absoluten Alkohols mit Färbestoff erhalten wurde, wo sie ein wenig Pigment mit rosenrother Farbe aufgelöst behält, dagegen eine schwache Tinctur durch Wasser nicht getrübt wird.

Alkalien, so wie Kalk-, Strontian- und Barytwasser färben die weingeistige Auflösung himmel- oder lasurblau, wirken aber auf den durch Abdampfung derselben erhaltenen (veränderten) Färbestoff nur schwach, indem sie höchstens eine schmuzige Farbe damit annehmen. Die weingeistige Auflösung färbt Terpenthinöhl blau, während die Wurzel demselben eine carmesinrothe Farbe ertheilt. Säuren erhöhen die Farbe.

Wenn die weingeistige Auflösung mit Wasser gekocht wird, so färbt sie sich bald blau, ins Grünliche, und liefert beim Abdampfen eine dunkelblaue oder schwarze Masse, welche als veränderter Färbestoff zu betrachten ist. Dieser ist leichter im Wasser, weniger in Weingeist, und nur sehr wenig in Alkalien löslich, weniger schmelzbar, wird durch Chlor roth, durch Alkalien blau, durch Wasser grünlich blau, ohne einen Niederschlag zu bilden, verhält sich jedoch nach Pelletier gegen Metallsalze, wie das unveränderte Pigment. Ohne zu kochen wird der in Weingeist aufgelöste Färbestoff durch das Wasser nicht gefällt.

Aether löst den Färbestoff der Wurzel noch leichter als Alkohol auf. Terpenthinöhl löst den Färbestoff aus derselben mit schöner carmesinrother Farbe auf. Fette Oehle lösen denselben mit rother Farbe auf.

Wässeriges Kali, Natron und Ammonium lösen den Färbestoff mit blauer Farbe auf, bilden jedoch auch eine unauflösliche Verbindung, wenn sie in zu geringer Menge angewandt werden. Aus dem mit alkalischem Wasser bereiteten Anchusa-Absud fällt Alaun einen purpurfarbigen Lak, der zum Malen gebraucht werden kann. Wenn Chlorgas durch die alkoholische Lösung des Pigments geleitet wird, so verwandelt sich nach Pelletier das Roth in schmuziggelb, unter Fällung einer in Alkohol mit gelber Farbe löslichen Substanz. Nach John stellt Chlor die rothe Farbe der durch Abdampfen gebläuten weingeistigen Lösung wieder her, und bildet nach längerer Zeit einen wolkigen flokenartigen Niederschlag. Die Blumen der Anchusa geben mit Alaun saftgrün.

Das Pigment der Anchusawurzel wurde schon von den Alten zum Färben der Schafwolle verwendet, wie uns Plinius im 22sten Buche 30stes Capitel zeigt. Haußmann legte in dem 60sten Bande der Annales de chemie ein Verfahren nieder, der Seide und Baumwolle, welche zuvor mit Alaunbasis imprägnirt worden, vermittelst weingeistiger Anchusa-Infusion eine dauerhafte Purpurveilchenfarbe (purpurviolett) mitzutheilen. Das Pigment der Anchusa dient auch zum Färben der Oehle, der Mundpomade, der Salben, des Käses u. s. w.

Anwendung der Anchusa in der Baumwollen- und Leinenfärberei.

Das Pigment der Anchusa durch Weingeist ausgezogen stellt eine gefärbte Flüssigkeit dar, welche mit der Baumwollen- und Leinenfaser, wenn dieselbe zuvor mit thonerdehaltiger Basis imprägnirt worden, schöne veilchenviolette Abstufungen, in Purpur übergehend, von bewunderungswürdiger Dauerhaftigkeit hervorbringt. Es eignet sich für die fabrikmäßige Darstellung dieser verschiedenen Farbenschattirungen hauptsächlich die essigsaure Thonerde, welche auf nachstehende Weise bereitet wird.

Essigsaure Thonerde: 20 Pfd. eisenfreier Alaun werden in 80 Pfd. heißem Wasser aufgelöst, der Auflösung unter beständigem Umrühren 20 Loth gereinigte Soda (einfachkohlensaures Natron) nach und nach zugegeben, und zulezt 15 Pfd. Bleizuker eingerührt. Diesen Mordant läßt man einige Stunden unausgesezt rühren, und wendet die helle obenstehende Flüssigkeit in einigen Tagen für den Gebrauch an. Ich kann hier die Bemerkung nicht unberüksichtigt lassen, daß, je mehr freie unzersezte schwefelsaure Thonerde sich in der essigsauren Basis befindet, die Anchusafarbe mehr einen Lilaston, und je neutraler die essigsaure Thonerde ist, dieselbe sich mehr in purpurvioletter Abstufung zeigt.

Vorbereitung der Waare für das Färben.

Die baumwollenen und leinenen Gewebe werden vermittelst der Grundirmaschine mit der essigsauren Thonerde ganz ohne Verdikungsmittel zwei Mal nach einander grundirt, und zwar das erste Mal mit geringer, das andere Mal hingegen mit starker Gewichtspression. Nach dem Grundiren wird die Waare sorgfältig aufgehangen, abgetroknet, und nach Verlauf von drei Tagen eine Stunde lang in laufendes Wasser eingehängt, von da ins Waschrad oder unter die Pretschmaschine gebracht, gut gespült, gewunden und vollkommen abgetroknet.

Bereitung der weingeistigen Anchusa-Infusion.

In 80 Pfd. Weingeist von 34 bis 36° werden 18 Pfd. zerkleinerte Anchusawurzel 10 bis 12 Stunden lang wohl zugedekt stehen gelassen, damit sich kein Weingeist verflüchtigen kann. Nach Verlauf dieser Zeit wird der Weingeist das harzige Pigment ausgezogen haben. Man gießt nun die gefärbte Infusion sorgfältig ab, bringt den Rükstand mit den Wurzeln unter eine gute Presse, um das ausgezogene Pigment von den Wurzeln zu trennen, wofür sich für die gänzliche Gewinnung des an Weingeist gebundenen Pigments in ökonomischer Beziehung eine hydraulische Presse vorzüglich eignet.

Die weingeistige Infusion wird in hermetisch geschlossenen Gefäßen für den Gebrauch aufbewahrt, jedoch ist es besser, dieselbe sobald als möglich zu verarbeiten, weil das Pigment, in Weingeist aufgelöst, die Eigenschaft besizt, durch Einwirkung des Lichts sich nach und nach in stufenweiser Progression zu entfärben, wodurch zusehends die färbende Kraft vermindert wird. Aus dieser Ursache lasse ich die gefärbte Anchusa-Auflösung auch jedes Mal kurz vor ihrer Anwendung bereiten. Die Farbe derselben ist im frisch bereiteten Zustande intensiv dunkelroth, fast wie diker Burgunder- oder Roussillonwein.

Darstellung der dunkelvioletten purpurfarbenen Abstufungen auf baumwollene und leinene Gewebe für unigefärbte Gründe.

Die mit der essigsauren Thonerde nach der früher angegebenen Vorschrift imprägnirten Gewebe werden auf der Grundirmaschine bei sehr starker Gewichtspression mit der Infusion grundirt, zum Abtroknen aufgehangen, und in einem geheizten Zimmer bei 30° R. hoher Temperatur durch erwärmte Luft abgetroknet, nachgehends eine halbe Stunde lang in fließendes Wasser eingehangen, und durch heißes Wasser bei 70° R. genommen, wodurch die ins Röthliche schillernde Farbe erst den eigentlichen violetten Ton annimmt, welcher durch nachheriges Auswaschen in reinem Wasser sich inniger fixirt erhält. Bei dem Durchnehmen in siedendem Wasser werden jederzeit zwei Stüke Waare (5/4 Calicos oder 7/4 Cambriks) an einander geknüpft, über den Haspel in das heiße Wasserbad gebracht, darinnen 8 bis 10 Touren hin und wieder gegeben, herausgenommen, am Flusse oder Bache gespült, ausgewunden und abgetroknet.

Bei dieser Methode zu coloriren, hat man es ganz in seiner Gewalt, von der hellsten violetten Farbe bis in das tiefste Purpurviolett zu schattiren, wenn man in ersterem Falle die essigsaure Thon-

erde verschwächt, oder in dem angegebenen Verhältnisse anwendet, im zweiten hingegen das Imprägniren in der starken essigsauren Thonerde und Durchnehmen in der Anchusa-Infusion noch ein oder zwei Mal nach vorangegangener Weise wiederhölt.

Zur Hervorbringung gleicher und dunkler Farbe ist es jedoch nöthig, die Waare jedes Mal nach dem Grundiren und Abtroknen ½ bis ¾ Stunden lang im Wasser einzuhängen und wieder abzutroknen, bevor das Coloriren mit dem Anchusa-Pigment vorgenommen wird.

Nach jedem Färben wird die Waare ebenfalls wieder in den Fluß eingehangen, jedoch ohne die heiße Wasserpassage zu geben, welche nur nach dem lezten Färben erfordert wird, um den veilchenvioletten Lüstre hervorzurufen.

Bei allen, sowohl vegetabilisch-animalischen, als rein animalischen Stoffen, welche mit der weingeistigen Anchusa-Infusion gefärbt werden, ist nicht zu versäumen, daß die Waare, bevor man sie in die weingeistige Auflösung bringt, recht scharf abgetroknet werde, um derselben alle Feuchtigkeit zu entziehen.

Wir haben in der Calicodrukerei (Kattundrukerei) bei dieser brillanten und dauerhaften purpurvioletten Farbe nur zu bedauern, daß sich weder durch Oxydation, Desoxydation noch Hydrogenationsmittel weiß darauf äzen läßt, wenigstens boten bis zur Zeit alle damit vorgenommenen Versuche kein ersprießliches Resultat dar. Durch diesen Uebelstand ist man außer Stand gesezt, Dessins mit gefärbten Figuren anzubringen, wie dieß so leicht bei türkisch roth gefärbter Waare der Fall ist, wo weiß, chromgelb und chromgrün, ohne der anderen Illuminationsfarben zu gedenken, zur Bildung und Ausschattirung mannigfaltiger Muster angebracht werden können.

Die purpurviolette Farbe bildet, mit der Faser der Baumwolle, Leinen, der Seide und Wolle verbunden, ihrer Natur nach ein gefärbtes Harz, welches im aufgehäuften Zustande nur durch öftere Behandlung mit Weingeist wieder abgezogen und in demselben als gefärbtes Fluidum lösbar erscheint.

Nach gegebener Vorschrift erhielt ich nachstehende purpurviolette Abstufungen für gleichförmige (Uni) Gründe:

Farbenabstufung Nr. 1.

Dieselbe wird gewonnen, wenn die Waare zwei Mal mit der essigsauren Thonerde grundirt, und zwei Mal in der weingeistigen Anchusa-Infusion gefärbt wird.

Farbenabstufung Nr. 2.

Die Operationen des Grundirens und Färbens wechselsweise drei Mal wiederholt.

Farbenabstufung Nr. 3.

Bei dieser mehr in einem röthlichen Schimmer sich zeigenden purpurvioletten Farbe werden zum Grundiren zwei Theile essigsaure Thonerde und ein Theil Alaunauflösung verwendet, das wechselsweise Grundiren und Coloriren hingegen drei Mal verrichtet. Es läßt sich diese Farbenabstufung auch dadurch erzielen, wenn man nach dem dritten Durchnehmen in der Anchusa-Infusion die Waare nur im kalten Wasser behandelt, gleich nach demselben durch ein schwach gesäuertes, salzsaures oder schwefelsaures Bad zieht, wieder gut auswäscht und abtroknet.

Bei hellen Grundfarben kann man sich mit größerem Vortheile zum Coloriren der Walzendrukmaschine bedienen, wogegen ich bei ganz dunkeln Farben die Grundirmaschine mit starker Gewichtspression vorziehe, weil durch das Berühren der Waare mit der gefärbten Flüssigkeit im Troge mehr Pigment sich mit der Basis verbinden kann, wodurch die Abstufung um einen Grad intensiver erscheint, und die Farbe dadurch voller und satter zum Vorschein kommt. Wenn man dieselben Abstufungen vermittelst der Walzendrukmaschine erzielen will, so werden immer einige Touren mehr erforderlich, um gleiche Resultate zu erhalten.

Bei der Darstellung im Großen sezt die Farbe stets eine zwekmäßig eingerichtete Grundirmaschine mit starker Gewichtspression voraus. Sogenannte Handfärberei reicht hier nicht hin, weil eines Theils zu viel Pigment consumirt, anderen Theils die Farbe durch das Durchnehmen mit den Händen, Auswinden rc. sehr ungleich und flekig zum Vorschein kommen würde.

Helle anchusaviolette Farbenabstufungen auf baumwollene Gewebe mit illuminirter Ausarbeitung.

Dieses für den Calicodruk in mehrfacher Beziehung höchst interessante Fabrikat stelle ich auf nachstehende Weise dar.

Vorbereitung der Waare.

Die Waare lasse ich mit der essigsauren Thonerde mittelst der Grundirmaschine zwei Mal imprägniren, das erste Mal mit geringer, das zweite Mal mit vermehrter Pression. So wie eine Tour von 5 Stüken Calico durch die Walzen gelaufen, lasse ich sie unmittelbar zum zweiten Male wieder durch die Basis mit starker Pression der Drukwalzen gehen, von da in das Trokenzimmer aufhängen, und nach dem Abtroknen 3 Tage lang in einem temperirten Zimmer liegen. Nach Verlauf dieser Zeit wird die Waare eine Stunde lang im Fluß oder Bach eingehangen, herausgenommen, ins Waschrad gebracht, von da am Flusse gespült, durch die Auspreß-

oder Quetschmaschine genommen, aufgehangen, und scharf abgetroknet.

Färben derselben.

Die so vorbereiteten Gewebe werden auf der Walzendrukmaschine mit einem etwas tief gravirten Milles rayes oder Milles points Dessein vermittelst der weingeistigen Anchusa-Infusion ohne alle Verdikung gedrukt, damit die Farbe auf dem Gewebe zusammenfließen kann, und dadurch ein gleichförmiger (Uni) Grund erzielt wird. Ich ziehe hier die Walzendrukmaschine der Grundirmaschine zum Coloriren aus zwei wesentlich wichtigen Gründen vor; ein Mal, weil dadurch viel weingeistige Infusion gespart wird, das andere Mal, um weiße Figuren, die zuvor vermittelst einer Reservage auf die vorbereitete Waare gedrukt werden, welche beim nachherigen Färben und Auswaschen vollkommen weiß erscheinen, zu conserviren. Das Erhaltene der weiß abgedrukten Stellen bleibt selbst unangetastet, wenn das Coloriren mit dem ausgezogenen Anchusa-Pigment noch ein oder zwei Mal wiederholt wird, welches in der Calicodrukerei für die Darstellung colorirter Desseins in violetter Grundfarbe von der größten Wichtigkeit ist.

Durch diesen Weg lassen sich sehr schöne und mannigfaltige Erzeugnisse darstellen, wenn von der hellsten bis in Mittelpurpurviolett variirt wird. Bei dem öfteren Coloriren mit dem Anchusa-Pigment ist es nicht nöthig, mit frischer Vorbereitungsbasis zu unterstüzen, weil die thonerdige Grundlage Anziehung genug besizt, so viel Pigment aufzunehmen und zu binden, als zur Bildung einer satten Farbe erforderlich wird.

Nachdem die erste Colorirung gegeben, und die Waare ganz abgetroknet ist, lasse ich sie ohne alle Vorbereitung noch ein Mal auf der Walzendrukmaschine, wie das erste Mal, mit dem Anchusa-Pigment bedruken, und wiederhole dasselbe noch ein bis zwei Mal, je nachdem die Grundfarbe dunkel ausfallen soll.

Wenn die verschiedenen Farbenabstufungen ganz nach Wunsch erreicht sind, wird die Waare eine halbe Stunde lang in den Fluß oder Bach eingehangen, gut gewaschen, durch ein heißes Wasserbad bei einer Temperatur von 60 bis 65° genommen, gespült, ausgepreßt und abgetroknet.

Nach dieser Methode bieten sich stufenweise nachstehende Farbenabstufungen dar:

Nr. 1. Grundirte Waare vermittelst der Walzendrukmaschine, ein Mal colorirt.

Nr. 2. Deßgleichen, zwei Mal colorirt,

Nr. 3. Deßgleichen, drei Mal colorirt.

Nr. 4. Deßgleichen, vier Mal colorirt.

Für ein einmaliges Coloriren brauche ich zu einem Stük $^{5}/_{4}$ Ellen breiten und 52 Ellen langen Calico nicht ganz eine halbe Maaß, beiläufig 27 bis 28 Loth weingeistige Anchusa-Infusion, für ein zweimaliges das doppelte, für ein dreimaliges das dreifache, und für ein viermaliges das vierfache Quantum Farbematerial.

Bei dem gegenwärtigen geringen Preise des Weingeistes und dem wohlfeilen Preise der Anchusa erscheint selbst die dunkelste Grundfarbe auf diesem Wege nicht zu kostspielig, zumal wenn man in Betracht zieht, daß nur feine Gewebe dafür verwendet werden, und die erzeugte Farbe durch eine bewunderungswürdige Dauerhaftigkeit sich auszeichnet.

Auch in der Baumwollensammt- (velvets) Drukerei, wo zum Theil die Farben durch Wasserdämpfe befestigt werden, lassen sich die anchusavioletten Grundfarben mit Vortheil anwenden.

Ich gehe jezt zu den Drukfarben über, deren man sich auf anchusagefärbte Gründe in der Calicodrukerei zur Bildung geeigneter Desseins bedienen kann.

Weiße Paste (weiße Reservage).

In 4 Maaß Wasser werden 10 Loth gereinigte Soda gelöst, 8 Loth feingestoßenes arseniksaures Kali, und 5 Loth Pfeifenerde hinzugebracht, das Ganze mit 2 Pfd. 16 Loth feingestoßenem und gesiebten Gummi verdikt, und vor dem Druke durch Beuteltuch getrieben.

Diese Paste kann man auch, anstatt mit Gummi, mit Gummi und hellgebrannter Stärke verdiken, wo auf die angegebene Zusammensezung 10 Loth gebrannte Stärke, und 18 bis 20 Loth Gummi genommen wird.

Man drukt die Paste auf die mit essigsaurer Thonerde vorbereitete Waare, troknet sie nach dem Druke, und colorirt mit dem Anchusa-Pigment. Diejenigen Stellen, wo die Paste aufgedrukt ist, erscheinen nach dem Coloriren oraniengelb gefärbt, welche Farbe im Wasser verschwindet, und an deren Stelle reine weiße Objecte zum Vorschein kommen.

Gelbe Applicationsfarbe.

3 Pfd. starke essigsaure Thonerde und 3 Pfd. Wasser werden mit 16 Loth Stärke verkocht. Die Hälfte der Portion über 1 Pfd. 16 Loth fein gepulvertes salpetersaures Blei, die andere Hälfte über 14 Loth saures chromsaures Kali gegossen. Nach dem Erkalten werden beide Portionen wieder zusammengemischt, und 28 Loth fein pulverisirte Weinsteinsäure eingerührt.

Grüne Applicationsfarbe.

Unter obiges Gelb so viel fein abgeriebenes Berlinerblau eingegerührt, als man die grüne Farbe heller oder dunkler zu haben wünscht.

Beide Farben werden auf die hellen Anchusagründe gedrukt und nach 24 Stunden die Waare im Fluß oder Bach ausgewaschen.

Helles Anchusaviolett in Silberfarb sich neigend auf Alaunbasis.

Für helle Anchusa-Abstufungen habe ich auch Versuche mit der schwefelsauren Thonerde (Alaun) statt der essigsauren unternommen, wobei ich folgendergestalt verfuhr. Zum Imprägniren auf der Grundirmaschine bediente ich mich einer Alaunauflösung, die aus 16 Pfd. Alaun in 80 Pfd. Wasser bereitet worden. Nachdem die grundirte Waare 3 Tage hindurch in einem warmen Zimmer aufgehangen, wurde sie, ohne zuvor ausgewaschen zu werden, mit der Anchusa-Infusion auf der Walzendrukmaschine wie oben colorirt, eine halbe Stunde lang in den Fluß eingehangen, und durch ein heißes Wasserbad bei 60° R. genommen.

Wird die mit Alaun gebeizte Waare mehrere Mal mit der weingeistigen Anchusa-Infusion grundirt, so werden dunkler gefärbte Schattirungen hervorgebracht, welche sich rüksichtlich ihres Farbentons von jenen obigen mit essigsaurer Thonerde gebeizten unterscheiden.

Verfahren, Baumwollen- und Leinengarn mit dem Pigmente der Anchusa purpurviolett zu färben.

Von großer Wichtigkeit ist die Anwendung des Anchusa-Pigments zum Färben der baumwollenen und leinenen Gespinnste, wegen der ausgezeichnet schönen und höchst dauerhaften purpurvioletten Schattirungen, welche damit erzeugt werden. Es ist mir bis jezt kein anderes Pigment vorgekommen, das die Anchusa in dieser Beziehung ersezen kann. Hinsichtlich der Aechtheit rivalisirt die dunkelpurpurviolette Farbe mit dem türkischroth gefärbten Garn, weil dieselbe weder durch Alkalien noch Säuren wesentlich modificirt, die Farbe durch die Einwirkung der Luft und des Lichts auf die Dauer nur schwach alterirt wird, und daher als eine der dauerhaftesten betrachtet werden kann.

Die Priorität der Anwendung dieses Pigments auf baumwollene, leinene, seidene und schafwollene Gespinnste glaube ich ebenfalls in Anspruch nehmen zu können, weil vor mir kein Garnfärber

auf den Gedanken gekommen ist, das Pigment der Anchusa mit Vortheil zu verwenden.

In dieser Beziehung habe ich mich im Frühjahre 1830 mit den Häusern Marchall und Comp. und Stives Atkinson und Comp. zu Leeds in England in Relation gesezt, und von den HH. Marchall und Comp. ein höchst schmeichelhaftes Schreiben, die Anerkennung meiner Erfindung betreffend, erhalten. Mein Verfahren, Baumwollen- und Leinengarn in verschiedenen Farbenschattirungen darzustellen, besteht in Folgendem:

Die gebleichten Garne lasse ich in der essigsauren Thonerde kalt beizen, auf den Ringpfahl schlagen, auswinden, noch ein Mal beizen, wieder ausschlagen, auswinden, breit auseinander gefacht auf Stangen abtroknen, und 2 bis 3 Tage warm erhalten, wonach sie durch Wasser genommen, gut gereinigt und stark abgetroknet werden, um alle Feuchtigkeit zu entfernen. Die Garne werden jezt in der weingeistigen Anchusa-Infusion gefärbt, recht tüchtig ausgewunden, ausgepreßt, ausgebreitet, auf Stangen gebracht, und bei 30° Luftheizungswärme getroknet, eine halbe Stunde im Flusse oder Bache eingehangen, zulezt durch ein heißes Wasserbad von 70° R. genommen, gewaschen, gewunden und abgetroknet. In solchem Zustande zeigen sie eine schöne, aber etwas helle purpurviolette Farbe, welche in ganz tiefes Purpurviolett umgewandelt wird, wenn die Operation mit der essigsauren Thonerde und dem Anchusa-Pigment noch ein oder mehrere Male auf dieselbe Weise wiederholt wird.

Für ein Pfund baumwollen oder leinen Garnwaaren ist für ein zweimaliges Beizen eine Maaß essigsaure Thonerde, und für ein zweimaliges Coloriren eine Maaß weingeistige Anchusa-Infusion erforderlich.

Anwendung des Anchusa-Pigments in der Seidenzeug- und Seidengarnfärberei.

In der Seidenzeug- und Seidensammtdrukerei, wo die Farben durch Wasserdämpfe theils entwikelt, theils mehr befestigt werden, nachdem denselben zuvor eine alaunhaltige Basis dargeboten worden, lassen sich durch die weingeistige Anchusa-Infusion vermittelst einer guten Grundirmaschine, oder auch der Walzendrukmaschine glänzend violette Grundfarben von der hellsten bis in die dunkelste Abstufung darstellen, wenn bei der lezten das Coloriren mittelst des Pigments mehrere Male wiederholt wird, wie ich bei der Baumwollenzeugfärberei gezeigt habe.

In der Seidenzeugdrukerei können auch die weiße Paste so wie die chromgelben und chromgrünen Applicationsfarben auf dieselbe

Art, wie oben erwähnt, zur Bildung verschiedener colorirten Ausarbeitungen angewendet werden.

Ich habe das Pigment der Anchusa auch in der Seiden- und Seidengarnfärberei verwendet, und ausgezeichnet günstige Resultate erhalten. In diesem Gebiete der Färberei nimmt die Anchusa eine vortheilhafte Stelle ein, indem man dadurch alle Schattirungen von der hellsten bis in die tiefste purpurviolette Farbe in möglichst größter Dauerhaftigkeit darstellen kann. Es zeichnen sich die verschiedenen Abstufungen nicht allein durch ihren eigenthümlichen Farbenglanz aus, sondern auch insbesondere noch dadurch, daß die Farben eine große Aechtheit besizen, welche man durch kein anderes Pigment solider darstellen kann. Nebenbei ist die Farbe wohlfeil, und die Bereitung nicht umständlich. Als Vorbereitungsmittel eignet sich die essigsaure Thonerde, und für abweichende Farbenschattirungen die schwefelsaure Thonerde (Alaun) am besten.

Anwendung in der Schafwollenfärberei.

Die Resultate, welche sich mir beim Färben der schafwollenen Gespinnste und Gewebe dargeboten, entsprachen zwar meiner früher davon gehegten Erwartung; ich bin jedoch geneigt zu glauben, daß die Anchusa gerade in diesem Zweige der Färbekunst den geringsten Eingang finden wird, weil die Farbe überaus schwer, ganz gleichförmig durch alle Theile der Faser, und auf der Oberfläche derselben darzustellen ist. Meine darin angestellten Versuche bestehen in Folgendem:

Ein Pfund weißgebleichtes schafwollenes Strikgarn wurde mit 7 Loth Alaun und 3 Loth Weinstein in einer angemessenen Portion Wasser angesotten, nach dem Ansieden und einigem Erkalten das Garn ausgedrükt und gut abgetroknet. Die eine Hälfte ließ ich auswaschen, und wieder gut abtroknen. Ich brachte nun beide halbe Pfunde in die weingeistige Pigmentauflösung, drükte sie mehrere Male darin aus, um eine gleichförmige Farbenaufnahme zu bezweken, und troknete sie ab. In diesem Zustande erschienen beide in einer Art Lachsfarbe, die sich einer matten ziegelrothen Farbe näherte. Nach dem Auswässern und Durchnehmen im heißen Wasserbade änderte sich die Schattirung in Lilasfarbe um. Wurde die Operation des Ansiedens und Färbens noch ein bis zwei Mal wiederholt, so erhielt ich statt purpurvioletten Nuancen, Farbenabstufungen, welche mehr ins Kirschbraune übergingen.

Gebleichte schafwollene Stoffe mit der essigsauren Thonerde kalt imprägnirt, getroknet, nachgehends gut ausgewaschen, wieder getroknet, und mit weingeistigem Anchusa-Pigment colorirt, erscheinen nach

dem Abtroknen röthlichviolett. Durch Auswaschen im Wasser und Durchnehmen im heißen Wasserbade ändert sich die Farbe in ein bleibendes Purpurviolett um, welches um so satter und dunkler in der Abstufung gewonnen werden kann, als das Beizen und Coloriren noch ein oder zwei Mal wiederholt wird.

Aus diesen Versuchen geht für die Schafwollenfärberei hervor:

1) Daß die mit der essigsauren Thonerde kalt gebeizten schafwollenen Stoffe in der weingeistigen Anchusa-Infusion eine bessere violette Farbe annehmen, als die mit Alaun und Weinstein angesottenen.

2) Daß, wenn die Stoffe eine schöne dunkelviolette Farbe erhalten sollen, das Imprägniren und Färben zwei bis drei Mal wechselsweise wiederholt werden muß.

3) In der Schafwollenfärberei hat man insbesondere darauf Acht zu geben, daß die Stoffe sowohl beim Grundiren als Färben sehr sorgfältig manipulirt werden, wodurch einzig und allein eine flekenlose ganz gleichförmige Farbe erzielt werden kann.

Ungarn und einige andere Provinzen des östreichischen Kaiserstaates bieten durch den Handel die Anchusa tinctoria in solcher Menge dar, daß selbst ein großer Theil des Auslandes damit versehen wird. Es ist daher in staatsökonomischer Beziehung um so wünschenswerther, jenem einheimischen Landesproducte eine möglichst ausgedehntere Verwendung in unseren eigenen Färbereien zu verschaffen, wodurch die Erzeugung vermehrt, und der Absaz um so dauernder gesichert wird.

XXI.

Beobachtungen und Versuche über den Kelp oder die Asche der Seegewächse. Von Hrn. Dr. Traill.

Aus den Prize Essays and Transactions of the Highland Society of Scotland. Vol. X. S. 241, im Repertory of Patent-Inventions. Mai 1834, S. 327.

Der große Schaden und der unvermeidliche Ruin, den die plözliche Unterdrükung dieses Zweiges der Nationalindustrie in den nördlichen Gegenden Schottlands mit sich brachte, veranlaßten mich zu den Versuchen und Beobachtungen über den Kelp, welche ich hier mitzutheilen gedenke. Ich stellte meine Versuche zu verschiedenen Zeiten und nicht unter den günstigsten Umständen an; sie genügen jedoch, um zu beweisen, daß sich bei der Fabrikation des Kelp Verbesserungen anbringen lassen, in Folge deren dessen Gehalt an freiem

Alkali oder an kohlensaurem Natrum bedeutend erhöht, und diese Substanz folglich wieder zum Handelsartikel werden könnte.

Ich muß hier vorausschiken, daß ich in meinen jüngeren Jahren mit der Kelpfabrikation sehr vertraut war, und daß ich vor ungefähr 30 Jahren mehrere Versuche mit den Seetangen anstellte, aus welchen ich den Schluß zog, daß sie kein freies Alkali enthalten, sondern daß das Natrum und das Kali bloß als salzsaure und schwefelsaure Salze darin enthalten seyen, oder daß die vegetabilischen Fasern die Kalisalze, die See hingegen die Natrumsalze des Kelp liefern. Vor zwei bis drei Jahren kamen mir meine früheren Beobachtungen wieder ins Gedächtniß, und sie sind es auch, die mich zum Theil zu meinen neueren Versuchen veranlaßten.

A. Daß der Kelp, so wie er gewöhnlich bereitet wird, ein sehr rohes Product ist, und viele unverzehrte, vegetabilische Substanzen enthält, die für den Fabrikanten von gar keinem Nuzen sind, weiß Jedermann. Das freie (kohlensaure) Alkali, welches im Kelp enthalten ist, rührt, nach meiner Ansicht, gänzlich von der Einäscherung der mit Salzwasser impregnirten Seegewächse her, und ich fand, daß sich die Quantität dieses freien Alkali durch eine vollkommenere Verbrennung bedeutend erhöhen läßt. Ich fand ferner, daß, wenn man den Kelp neuerdings mit einem Brennmateriale, welches Potasche gab, brannte, man ein Product erhielt, welches weit reicher an freiem (basisch kohlensaurem) Alkali war, als es der Kelp gewöhnlich zu seyn pflegt. Ich schreibe dieß einer weiteren Zersezung des salzsauren Natrums oder des Kochsalzes zu, welche zum Theil durch die Berührung, in die dasselbe bei einer hohen Temperatur mit dem Brennmateriale geräth, hauptsächlich aber durch die größere Verwandtschaft des Kali zur Salzsäure bedingt ist.

B. Nach mannigfaltigen Versuchen fand ich in dem Torfe ein wohlfeiles und häufiges Brennmaterial, welches den beiden erwähnten Zweken vollkommen entspricht. Er begünstigt nämlich die vollkommene Verbrennung der Seetange sehr, und manche Torfarten geben bei dieser Verbrennung selbst eine nicht unbedeutende Menge Potasche. Der dichte und schwarz gefärbte Torf eignet sich sehr gut zu diesem Zweke, und der beste ist jener, welcher sehr viele vegetabilische Ueberreste oder Stängel enthält, der sich gewöhnlich an der Oberfläche befindet, und der als Brennmaterial gerade am wenigsten geschäzt ist.[24]) Was bei diesem Processe vorgeht, dürfte in

24) Meine Aufmerksamkeit wurde nicht bloß durch die ungeheure Menge Torf, welcher in den Gegenden, in denen man Kelp fabricirt, vorkommt, auf diese Substanz gele kt, sondern hauptsächlich auch dadurch, daß man sowohl in Holland, als im nördlichen Deutschland ungeheuere Massen Torfasche als einen sehr

Folgendem bestehen. Der Kelp enthält an Salzen hauptsächlich: salzsaures Natrum, salzsaures Kali, basisch kohlensaures Natrum, schwefelsaures Natrum und Kali, in Verbindung mit etwas Ammonium, welches bei der Erhizung des Kelps mit Kalk zersezt wird, und bei Versuchen im Kleinen als flüssiges Ammonium gesammelt werden kann. Die alkalischen Salze scheinen durch den gewöhnlichen Verbrennungsproceß aus den salzsauren und schwefelsauren Salzen erzeugt zu werden; allein es bleibt dennoch ein sehr großer Theil des salzsauren Natrums unzersezt, bis die Potasche des Torfes die Mittel zur weiteren Zersezung darbietet.

C. Ich habe dem zulezt aufgestellten Grundsaze gemäß gefunden, daß, wenn man während der Verbrennung der Tange oder während des Wiederbrennens des Kelps amerikanische Potasche, oder, wenn man es haben kann, getroknetes und geschnittenes Farnkraut zusezt, der Gehalt des Kelps an basisch kohlensaurem Natrum bedeutend erhöht wird; so zwar, daß ein solcher Zusaz wahrscheinlich schon bei der ersten Fabrikation des Kelps von großem Nuzen seyn dürfte.

D. Geschlossene Feuerstellen begünstigen die Verbrennung und die Austreibung des Schwefels, der durch die Zersezung der in den schwefelsauren Salzen der Seetange enthaltenen Schwefelsäure entsteht, aus den alkalischen Salzen.

Dieß sind die Umrisse der verbesserten Kelpfabrikation, die nach meinen im Kleinen angestellten Versuchen sehr vortheilhaft seyn dürften, und die sich ohne Zweifel auch bei den Versuchen, die nun im Großen angestellt werden, gleichfalls als solche erweisen wird. Der Kelpsfabrikant darf jedoch nicht ein Mal bei diesem günstigen Resultate stehen bleiben; er wurde durch den niederen Zoll, den man auf fremdes Alkali legte, und durch die Fabrikation von Soda aus Kochsalz vom Markte vertrieben, und dürfte nun in Gegenden, wo es Ueberfluß an Torf gibt, durch die Fabrikation von wohlfeilerem Alkali von größerer oder geringerer Reinheit seinen Nebenbuhlern Gleiches mit Gleichem vergelten.

E. Man braucht den Kelp zu diesem Behufe nur auf eben dieselbe Weise zu reinigen, auf welche man aus der sogenannten schwarzen Asche (black ash) kohlensaures Natrum zu gewinnen pflegt. Der nach obiger Methode behandelte Kelp wird zu diesem Zweke zerbrökelt, und unter zeitweisem Zusaze von Aezkalk in einem Rever-

schäzbaren Dünger verkauft, und daß in den lezten Jahren selbst eine nicht unbedeutende Menge davon zu gleichem Zweke selbst nach England eingeführt wurde. Der Werth dieses Düngers beruht lediglich auf dessen Gehalt an Potasche, woran auch die Farnkräuter sehr reich sind. A. d. O.

berirofen abermals mit Torf gebrannt. Die hohe Temperatur, das Brennmaterial und der Aezkalk zersezen hiebei die salzsauren Salze noch weiter, und scheiden den Schwefel von den Alkalien. Ich glaube, daß der Torf ein hinlänglich starkes Feuer geben wird; sollte dieß jedoch nicht der Fall seyn, so könnte man durch gut verkohlte Steinkohle oder durch schwefelfreie gewöhnliche Steinkohle nachhelfen. Gut gepreßter Torf, wie man ihn gegenwärtig liefert, gibt eine größere Hize, als ungepreßter.

F. Die in dem Reverberirofen behandelte Masse soll hierauf in große Kufen gebracht werden, in denen man die auflöslichen Ingredienzien in Wasser auflöst, und ist die Flüssigkeit hell geworden, so soll man die über dem Rükstande stehende Flüssigkeit in andere Behälter abziehen, und sie in diesen mit amerikanischer Potasche versezen. Der Zusaz von Potasche oder von Farnkrautasche muß, wenn man den Kelp auf diese Weise reinigen will, nach dem Rösten oder Ausglühen geschehen, damit nichts davon verloren gehe, indem das Kali eine Verbindung mit dem Schwefel eingeht.

G. Die klar abgezogene Flüssigkeit wird endlich so weit eingedampft, daß die darin enthaltenen Salze krystallisiren. Die Salzmasse, die man auf diese Weise erhält, wird dann entweder regelmäßige Krystalle, gleich jenen der gewöhnlichen, käuflichen Soda, oder eine verworrene krystallinische Masse darstellen, je nachdem die Eindampfung schneller oder langsamer erfolgt.

Ich habe hier den ganzen Plan, wie man sieht, nur angedeutet; allein diese oberflächliche Andeutung wird, wie ich glaube, hinreichen, um die Aufmerksamkeit mancher Personen auf diesen Gegenstand zu lenken. Das Gelingen desselben wird theils von der mehr oder weniger günstigen Wahl des Ortes, an welchem die Fabrikation betrieben werden soll, theils von der Zwekmäßigkeit der Oefen und Eindampfgefäße abhängen. Der Bedarf an Alkali ist so groß, daß ich an den vortheilhaften Resultaten meines Planes gar nicht zweifle, und daß ich hoffen darf, meinen nördlichen Landsleuten sowohl, als den Bewohnern aller jener Seegegenden, in welchen Kelp erzeugt wird oder erzeugt werden kann, einen wesentlichen Dienst geleistet zu haben.

Wir hängen diesem Artikel einen Auszug aus einem Aufsaze des Hrn. A. K. Mackinnon Esq. an, welcher gleichfalls in dem oben angeführten Werke enthalten ist, und der die Anwendung des Kelps in Verbindung mit Torfasche als Düngmittel betrifft.

Im Jahre 1832, sagt Hr. Mackinnon, wurde ein schottischer Acre trokenen steinigen Bodens, der früher großen Theils das

Bett eines kleinen Baches bildete, urbar gemacht, und zwar auf die für den Rübenbau eingeführte Weise behandelt.

Man sammelte ferner eine Quantität Seetang, die man, nachdem sie getroknet worden, brannte, als wäre sie zu Kelp bestimmt: mit dem Unterschiede jedoch, daß man sie, um das Mahlen zu ersparen, nicht zu einer festen Masse zusammensintern ließ, sondern gleich nach dem Calciniren aus dem Feuer nahm.

Von dieser Asche wurden 20 Bushels[25]) auf den Acre genommen, und mit einer Vorrichtung, die jener, womit man das Knochenmehl auszustreuen pflegt, ähnlich war, in die Drilllöcher vertheilt. Als die Rüben, die auf diese Streke Land gebaut worden, aufgingen, hatten sie ein krankes, gelbliches Aussehen; nach einiger Zeit schienen die Pflanzen aber an einigen Stellen üppig zu gedeihen, während sie an anderen ihr krankes Aussehen behielten. Bei einer genauen Erforschung der Ursache, woher dieß rühre, zeigte es sich, daß die Rüben an jenen Stellen, wo die Dammerde sehr tief war, und wo die Seetangasche also am meisten mit der Erde vermengt worden, am besten gediehen, während sie an jenen Stellen, wo die Asche nur mit wenig Erde vermengt wurde, und folglich mit den Rübensamen in Berührung kam, beinahe gar nicht wuchsen. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß das Unkraut vor dem Drillen der Samen in Haufen zusammengeworfen und an Ort und Stelle verbrannt wurde, und daß die Rüben in der Nähe dieser Haufen eben so gut wuchsen, wie an jenen Stellen, die bloß mit gewöhnlichem Dünger gedüngt worden.

Um den Einfluß der Kelpasche auf die Nachernten zu erforschen, wurden die Rüben nicht an Ort und Stelle verbraucht, sondern das Feld wurde im nächsten Frühjahre bloß geeggt, und mit Hafer und Klee bestellt. Der Hafer gedieh eben so gut, als auf den benachbarten, mit gewöhnlichem Dünger gedüngten Feldern, nur stand er etwas dünner; der Klee hingegen zeigte sich diker, besser und frischer, als ich ihn je an irgend einem anderen Orte sah.

Da die Resultate dieses Versuches bewiesen, daß die Quantität der bei demselben angewendeten Kelpasche, wenigstens für die erste Ernte, viel zu groß war, so wurde der Versuch das nächste Jahr darauf mit einem Gemenge von Kelp- und Torfasche wiederholt. Es wurde demnach ein Feld von 6 Acres mit einem Gemenge von 6 Bushels Kelpasche auf 24 Bushels Torfasche per Acre auf dieselbe Weise, wie vorher, gedüngt; und obschon die Rüben verschiedener Umstände halber erst in der ersten Woche des Monats August

25) Der Bushel ist 0,5734 Wiener Mezen.

gebaut werden konnten, so gediehen sie doch so gut, daß sie im October, d. h. 2 Monate nach der Aussaat, im Durchschnitte bereits 2¼ bis 2½ Pfd. wogen

Gesezt nun der Kelp gelte 3 Pfd. 10 Schill. per Tonne, so kostet jeder Bushel beiläufig 2 Schill. (1 fl. 12 kr.); die Torfasche hingegen, die man bei den armen Landleuten, denen man bloß den Auftrag gibt sie troken und frei von allen fremdartigen Körpern zu halten, sammelt, kommt bloß auf 6 Pence (18 kr.) per Bushel zu stehen, so daß dieser Dünger mithin 24 Schill. (12 fl. 24 kr.) per Acre kostet. Da der Arbeitslohn und die Auslage für Pferde übrigens eben so groß ist, wie bei der Anwendung des Knochenmehles als Düngmittel, so ist aller weitere Vergleich mit diesem lezteren überflüssig. Wenn sich dieser Versuch, wie ich nicht zweifle, an anderen Orten eben so vortheilhaft bewähren sollte, wie dahier zu Lande, so zweifle ich nicht, daß diese Art von Dünger nicht nur an jenen Orten, wo man Kelpasche zu Gebot hat, sondern auch in allen jenen Gegenden, wo man Torfasche haben kann, oder wenigstens haben könnte, von großem Vortheile für die Landwirthschaft werden würde; abgesehen davon, daß auf diese Weise eine Substanz, die bisher größten Theils unbenuzt verloren ging, nun sowohl zu Gunsten des Armen, als zu Gunsten des Grundeigenthümers verwendet würde.

XXII.

Gay-Lussac's Verfahren das krystallisirte kohlensaure Natron zu reinigen.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Februar 1834, S. 221.

Man reinigt das kohlensaure Natron gewöhnlich durch mehrmaliges Umkrystallisiren; es bleibt aber zwischen den Krystallen eine so große Menge Mutterlauge zurük, daß sehr zahlreiche Operationen nöthig sind, um es ganz von fremdartigen Substanzen zu befreien, daher man zulezt nur sehr wenig reines Product erhält. Folgendes Verfahren schien mir viel vortheilhafter, und ich halte es daher für nüzlich, dasselbe bekannt zu machen. Es ist demjenigen ähnlich, welches man in Frankreich zum Reinigen des Salpeters anwendet.

Man nimmt Krystalle von kohlensaurem Natron, so wie man sie im Handel erhält, wäscht sie ab und bereitet eine Auflösung davon in heißem Wasser. Während diese Auflösung dem Erkalten überlassen ist, rührt man sie unaufhörlich mit einer Spatel um, damit ihre Krystallisation gestört wird, so daß man nur körnige Krystalle erhält. Man kann die Erkaltung beschleunigen, indem man das die

Salzauflösung enthaltende Gefäß in kaltes Wasser taucht. Bisweilen trifft es sich, daß die Auflösung, obgleich sie weit abgekühlt ist, nicht krystallisirt, und daß sich später die Krystallisation plözlich einstellt. In diesem Augenblik ist es besonders nöthig sehr rasch umzurühren, damit sich die Krystalle nicht vereinigen können. Man kann diese lange Verzögerung der Krystallisation verhindern, wenn man in die Auflösung in dem Augenblike wo sie anfängt übersättigt zu werden, einige Krystalle wirft.

Mit den erhaltenen Krystallen füllt man einen Trichter, in dessen Schnabel ein wenig Werg oder Baumwolle gebracht wurde, um sie zurükzuhalten. Zuerst läßt man sie abtropfen und dann übergießt man sie mit kleinen Quantitäten destillirten Wassers, indem man mit dem neuen Begießen immer wartet, bis das zuvor aufgegossene Wasser ganz abgetropft ist. Von Zeit zu Zeit prüft man das abtropfende Wasser mit salpetersaurem Silber, nachdem man es zuvor mit Salpetersäure übersättigt hat; sobald die Flüssigkeit dadurch nicht mehr getrübt wird, kann man überzeugt seyn, daß die Salzmasse vollkommen gereinigt ist. Man erhält nach diesem Verfahren mehr als die Hälfte des angewandten kohlensauren Natrons in vollkommen reinem Zustande. Die Mutterlauge und das Aussüßwasser kann man abdampfen und eben so behandeln. Dieselbe Reinigungsmethode eignet sich auch für eine Menge anderer Salze. Ihre Wirksamkeit gründet sich darauf, daß die körnigen Krystalle, welche man durch eine gestörte Krystallisation erhält, gut vom Wasser durchdrungen werden und sich leicht auswaschen lassen.

XXIII.

Ueber ein im Großen anwendbares Verfahren, um das Osmium und Iridium in reinem Zustande darzustellen; von Hrn. J. Persoz.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Februar 1834, S. 210.

Seit den Untersuchungen, welche Tennant, Vauquelin und Fourcroy, die zuerst über das Osmium und Iridium arbeiteten, bekannt gemacht haben, sind einige Abänderungen in dem Verfahren sie in reinem Zustande zu erhalten, von Wollaston und Berzelius gemacht worden. Da ihr Verfahren in den Lehrbüchern der Chemie angegeben ist, so brauche ich hier nicht darauf zurükzukommen. Ich bemerke nur, daß sich die Methode dieser verschiedenen Chemiker auf die Wirkung gründet, welche das salpetersaure Kali auf den Rükstand ausübt, den das Platinerz bei der Behandlung

mit Königswasser hinterläßt (derselbe besteht bekanntlich aus Kieselerde, einer Verbindung von Osmium mit Iridium und Platintheilen, die der Einwirkung des Königswassers entgingen), und daß dieses Verfahren viele Schwierigkeiten darbietet, indem die Behandlung sehr lange fortgesezt werden muß und das Erz nicht leicht vollständig angegriffen wird.

Da ich Gelegenheit hatte, eine gewisse Quantität des Platinrükstandes zu behandeln, so wollte ich zur Ausscheidung dieser beiden Metalle ein Verfahren ausmitteln, welches schneller zum Ziele führt und leichter ausführbar ist.

Diese Methode beruht 1) auf der Wirkung, welche Gemenge von kohlensaurem Kali oder Natron mit Schwefel auf das Platinerz ausüben, wodurch einerseits Sulfuride von Eisen, Osmium und Iridium und andererseits Silicate dieser Basen entstehen, welche leztere sich als Schlake auf der Oberfläche der schmelzenden Masse sammeln; 2) auf die Wirkung, welche der Sauerstoff bei hoher Temperatur auf das Schwefelosmium ausübt, wodurch eine blaue flüchtige Verbindung entsteht, die Berzelius entdekte.

Das Verfahren durch Schwefelung die Metalle anzugreifen, war schon mit so vielem Erfolg von Berzelius und Wöhler angewandt worden, daß ich mit Grund hoffen konnte, es auch zur Ausziehung des Osmiums und Iridiums gebrauchen zu können, deren Legirung den Reagentien so sehr widersteht.

Man macht also ein inniges Gemenge von:

Durch Königswasser erschöpftem Platinerz . . . 1 Theil
Kohlensaurem Natron . . . . 2 Theilen
Schwefelblumen . . . . 3 Theilen.

Diese Materialien wirft man allmählich in einen rothglühenden irdenen Tiegel, welchen man mit seinem Dekel verschließt, wenn das Gemenge ganz eingetragen ist. Nachdem der Ofen gut mit Kohlen angefüllt wurde, steigert man die Hize bis zum Weißglühen des Tiegels und erhält ihn einige Minuten lang auf dieser Temperatur, worauf man ihn aus dem Feuer zieht, um ihn erkalten zu lassen. Auf dem Boden des Tiegels befindet sich ein aus kleinen, dem Schwefelkies ähnlichen Krystallen bestehender Klumpen. Es sind dieß die Sulfuride aller im Erz enthaltenen Metalle, wovon auch einige mit Schwefelnatrium verbunden sind.

Dieser Kuchen ist mit einer Schichte reinen Schwefelnatriums bedekt, in deren Mitte einige Krystalle von Schwefelosmium zerstreut sind. Endlich befindet sich auf der Oberfläche der geschmolzenen Masse eine Kruste der Silicate, welche schwach bräunlich gefärbt ist.

Nachdem man die Schlake so gut als möglich beseitigt hat, bringt man das geschmolzene Gemenge, welches die Sulfuride enthält, mit Wasser in Berührung. Dieses löst auf:

1) das überschüssige alkalische Sulfurid;

2) das Doppelsulfurid des Platins (wenn solches vorhanden ist);

3) das mit Schwefelosmium und Schwefeliridium verbundene Schwefelnatrium; dieses Schwefelsalz wird durch Wasser zersezt, so daß die Sulfuride von Eisen, Osmium und Iridium in der Flüssigkeit suspendirt bleiben. Nachdem sich die Sulfuride abgesezt haben, schlämmt man sie öfters mit Wasser, um sie von den Tiegel- und Schlakenstükchen vollkommen zu befreien.

Nachdem man die Sulfuride von Eisen, Iridium und Osmium durch Schlämmen rein erhalten hat, bringt man sie in einen Kolben und behandelt sie in der Wärme mit verdünnter Salzsäure, welche das Eisen mit Entbindung von Schwefelwasserstoffgas auflöst. Sobald die Säure nicht mehr wirkt, gießt man das Ganze auf ein Filtrum, worauf die Sulfuride des Osmiums und Iridiums zurükbleiben. Man muß sie so lange aussüßen, bis die Reagentien in dem Waschwasser kein Eisen mehr anzeigen.

Alsdann kann man sie troknen, worauf sie dem Wasserblei ähnlich sehen. Um das Osmium und Iridium von einander zu trennen, macht man ein Gemenge von:

1 Theil dieser Sulfuride und

3 Theilen reinem schwefelsaurem Quekfilber.

Das Ganze wird in eine Retorte von Steingut gebracht, an deren Hals eine Verlängerung und ein mit einer Gasentbindungsröhre versehener Ballon angebracht ist. Nachdem die Retorte in einen gewöhnlichen, mit einer Kuppel versehenen chemischen Ofen eingesezt ist, erhizt man sie allmählich bis zum starken Rothglühen.

Sobald sich die Temperatur der Rothglühhize nähert, entwikelt sich viel schwefeligsaures Gas, und so wie die Hize zunimmt, zeigen sich Dämpfe, die sich an den Seiten der Verlängerung zu einer schweren indigoblauen Flüssigkeit verdichten.

Wenn die Gasentbindung aufgehört hat, läßt man den Apparat erkalten und findet dann in der Retorte das oxydirte Iridium. Um es in metallischem Zustande zu erhalten, braucht man es nur in einer Porcellanröhre in einem Strom von Wasserstoffgas zu erhizen; da es in diesem Gase erkaltet, so erhält man es als einen Schwamm, der dem Platinschwamm sehr ähnlich ist. Es besizt auch in hohem Grade das Vermögen das Wasserstoffgas zu entzünden; und oft entdekt man darin keine Spur von Osmium, wenn man es nach der Angabe von Berzelius vor der Weingeistlampe probirt.

Bisweilen ist es jedoch nicht ganz frei von Osmium, welches man auf folgende Art abscheidet. Das in der Retorte befindliche, eine Spur Osmium enthaltende oxydirte Iridium wird mit Aezkali in einem Silbertiegel geschmolzen, wodurch osmiumsaures Kali entsteht, welches in Wasser auflöslich ist und ein wenig Iridium in die Auflösung mitzieht. Man filtrirt das Ganze, wäscht das auf dem Filter zurükbleibende Iridiumoxyd sorgfältig aus und löst es dann in Salzsäure auf. In diese Auflösung gießt man Salmiak, worauf das schwarze Doppelsalz niederfällt [26]), welches man nur zu filtriren, auszuwaschen, zu troknen und auszuglühen braucht, um das Iridium daraus rein zu erhalten.

In der Verlängerung und dem Hals der Retorte findet sich viel Osmium. Der leztere Theil des Apparates enthält nicht die vorher angeführte blaue Verbindung, welche aus Sauerstoff, Schwefel und Osmium besteht, sondern eine andere, durch die Vereinigung des Osmiumoxyds mit dem Quekſilber entstandene, welche für sich allein den Hals der Retorte fast ganz verstopft. Um aus derselben das Osmium abzuscheiden, braucht man sie nur in eine etwas geneigte Glasröhre zu bringen, durch welche man einen Strom Wasserstoffgas streichen läßt; wenn man die Röhre ein wenig erhizt, verflüchtigt sich das Quekſilber und reines Osmium bleibt im Rükstand.

Aus der blauen Verbindung kann man das Osmium durch Zink abscheiden, oder noch besser durch Behandlung mit reinem Wasser, welches dieselbe in eine andere unauflösliche Verbindung von brauner Farbe verwandelt. Nachdem es ausgesüßt und getroknet worden ist, kann es eben so wie oben durch Wasserstoff reducirt werden. In diesem lezteren Falle entsteht Wasser und Schwefelwasserstoff.

Ich versuchte dieses Verfahren auch zur Abscheidung des Platins von den anderen Metallen, womit es im Platinerz verbunden ist, anzuwenden. Es wurde daher ein Gemenge von Platinerz mit alkalischem Supersulfurid geglüht; das erhaltene Product, mit Wasser behandelt, lieferte mir alle Sulfuride, die man durch den bloßen Anblik leicht von einander unterscheiden konnte. Das Platinsulfurid z. B. bildet lange schön orangerothe Nadeln. Wegen seiner verschiedenen Dichtigkeit kann man es durch ein mechanisches Mittel fast ganz von den anderen scheiden.

Merkwürdig ist auch die Wirkung, welche zweifachschwefelsaures Kali, mit reinem Chlorkalium zusammengeschmolzen, auf die Metalle äußert, welche das Platin im Platinerz begleiten. So oft man nämlich ein Gemenge von zweifachschwefelsaurem Kali und

26) Wenn die Flüssigkeit gehörig concentrirt ist.

Chlorkalium mit den anderen Metallen erhizt, welche das Platin im Platinerz begleiten, entsteht eine sehr lebhafte Wirkung, es entbindet sich schwefelige Säure, und es entstehen Chlorsalze. Die Wirkung kann auch Statt finden, wenn man das Metall nur mit einem dieser Salze erhizt und das andere allmählich in das schmelzende Gemenge wirft. Bei jedem Zusaz findet ein lebhaftes Aufbrausen Statt und die Masse färbt sich in dem Maße, als sich das Metall auflöst.

Ersezt man die Alkalichloride durch andere wasserfreie Chloride, die mit zweifachschwefelsaurem Kali vermengt werden, so zeigen sich merkwürdige Erscheinungen, welche ich in einer besonderen Abhandlung beschreiben werde.

Aus den in diesem Aufsaz mitgetheilten Thatsachen geht also hervor:

1) Daß sich das Osmium und Iridium nach einem so einfachen Verfahren aus dem Rükstande des Platinerzes darstellen lassen, daß man in drei oder vier Tagen einige Kilogramme desselben behandeln könnte; und da dieses Verfahren auch im Großen anwendbar ist, so läßt sich erwarten, daß die Platinfabrikanten sich bemühen werden, den Iridiumschwamm in Barren zu verwandeln, und daß sie dieses Metall zur Verfertigung von Gefäßen für chemische Laboratorien benuzen werden.

Die große Schwierigkeit, welche dabei zu überwinden ist, besteht darin, die Oxydation des Iridiums zu verhindern, wenn man es erhizt, damit es zusammenbaken soll; ich glaube aber, man könnte sie besiegen, wenn man das Metall in einer Atmosphäre von Kohlenwasserstoff oder Kohlensäure erhizen würde.

2) Daß ein Gemenge entdekt wurde, welches so zu sagen eine Quelle von Chlor ist und desto kräftiger wirkt, je höher die Temperatur ist; es ist daher wahrscheinlich, daß man es dereinst zur Analyse verschiedener Erze benuzen wird, besonders des Platinerzes, dessen Zusammensezung so verwikelt ist.

XXIV.

Ueber ein neues Verfahren auf Zink zu schreiben, um die Pflanzen mit Aufschriften zu versehen; von Hrn. Heinrich Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. März 1834, S. 319.

Da mehrere Personen den Wunsch äußerten, die Treibhauspflanzen des botanischen Gartens zu Nancy möchten mit Zetteln ver-

sehen werden, so bemühte ich mich demselben zu entsprechen; ich wollte aber nicht gerne von den Oehlfarben Gebrauch machen, welche den Uebelstand haben, daß sie nicht lange dauern und stellte daher über ein in der Revue horticale, October 1832 und dem Bon jardinier pour l'année 1833 angegebenes Verfahren einige Versuche an. Dieses Verfahren wurde zufällig von Hrn. Symon, einem Liebhaber der Botanik zu Brüssel, entdekt. Es besteht darin, den Namen der Pflanzen mit einem schwarzen Zeichenstift auf Zinkbleche zu schreiben; in wenigen Tagen wird die Schrift unauslöschlich.[27])

Diese Schriftzüge sind jedoch nicht immer sehr deutlich, besonders wenn die Oberfläche des Zinks nicht zuvor matt gemacht und mit Sandstein oder einer Feile gerizt wurde; aber auch in diesem Falle können die Umrisse der Buchstaben natürlich nicht rein werden. Ich wollte daher auch von dieser Methode keinen Gebrauch machen und stellte einige Versuche an, um eine bessere auszumitteln; ich wünschte besonders eine Flüssigkeit oder eine Art Tinte zu erhalten, womit man leicht auf Zink Buchstaben schreiben könnte, welche dem Einfluß der Witterung und dem Reiben vollkommen widerstehen. Da ich den beabsichtigten Zwek auch erreichte, so glaube ich den Botanikern durch Mittheilung folgender Vorschrift einen Gefallen zu erweisen:

Man nehme: Gepulverten Grünspan, einen Theil;
Gepulverten Salmiak, einen Theil;
Kienruß, einen halben Theil;
Wasser, zehn Theile.

Die Pulver vermengt man in einem Glas- oder Porcellanmörser und sezt dann zuerst einen Theil des Wassers zu, um ein homogenes Ganzes zu erhalten, worauf man auch den Rest des Wassers beifügt. Wenn man sich dieser Tinte bedient, ist es unumgänglich nöthig sie von Zeit zu Zeit umzurühren. Die Schriftzüge, welche man damit auf Zink aufträgt, werden nach einigen Tagen sehr haltbar.

Sie kann nicht nur in den botanischen Gärten, sondern auch zum Zeichnen von Gegenständen, die man an tiefen und feuchten Orten aufbewahrt, gebraucht werden; ich bediente mich derselben, um Schlüssel mit Zetteln zu versehen. Ich könnte noch andere Vorschriften mittheilen, um sehr haltbare Schriftzüge auf Zink anzubringen, da sie aber nicht ganz so gut sind, wie die obige, so will

---

27) Man hat sich an Hrn. Payen um eine Erklärung dieser Thatsache gewandt; ich weiß nicht ob er ihrer Ursache nachgespürt hat; mir scheint dieselbe der Elektricität und Bildung von Zinkoxyd zugeschrieben werden zu müssen, welches leztere die Zeichnung umhüllt, so daß sie stark an dem Metall hängen bleibt. A. d. O.

ich nur folgende anführen: Wasser, Kienruß und Alaun. Da lezteres Salz oft in dem schieferartigen Stein, woraus die Zeichenstifte verfertigt werden, enthalten ist, so trägt es wahrscheinlich zur Befestigung der Schwärze bei, indem es als Beizmittel wirkt. So viel ist gewiß, daß die Zeichenstifte aus Conté's Fabrik, die nach meiner Analyse aus basisch schwefelsaurer Thonerde und Kohle bestehen, beim Reiben auf Zink ebenfalls Schriftzüge hinterlassen, welche unauslöschlich werden. Uebrigens kann man bei diesen Tinten den Kienruß bis auf einen gewissen Punkt durch mineralische Farbstoffe ersezen.

XXV.

Verbesserter Apparat zum Versieden und Eindiken von Syrupen zur Gewinnung von Zuker, zum Eindampfen von Salzauflösungen, und zur Destillation, worauf sich William Newton, Civilingenieur, zu Chancerylane, Holborn, Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 20. Jun. 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1834, S. 161.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der unter gegenwärtigem Patente begriffene Apparat besteht in einer neuen Einrichtung der Maschinerie oder der Vorrichtungen zum Verdampfen der wässerigen Theile der Syrupe, der Salzauflösungen oder anderer Flüssigkeiten, damit dieses Geschäft schneller und vollkommener zu Stande gebracht werden könne, als es bisher mit irgend einem anderen Apparate möglich war. Das Neue liegt hauptsächlich in einer besseren und zwekmäßigeren Methode Ströme kalter oder heißer Luft in die Abdampfkessel oder in die darin enthaltene Flüssigkeit einzutreiben, und diese leztere durch die Anwendung von Dampf auf einen beliebigen Temperaturgrad zu erhizen.

Das Wesentlichste der neuen Einrichtungen des Apparates besteht 1) in der Anwendung einer Luft eintreibenden Pumpe oder eines Gebläses, welches durch eine Dampfmaschine oder durch eine andere Triebkraft in Bewegung gesezt wird, und welches die Luft durch Röhren oder andere Luftzüge in die unteren Theile der Abdampfpfannen eintreibt. — 2) In der Anwendung gewisser Vorrichtungen, mittelst welcher die Luft durch Dampf auf einen beliebigen Temperaturgrad erhizt werden kann, bevor sie in die Abdampfpfannen oder Kessel gelangt. — 3) In einem eigenen Baue der Ab-

dampfpfannen, Kessel, Destillirkolben, so wie der damit verbundenen Theile, wie z. B. der Luftröhren, der Dampfröhren ꝛc.

Man wird aus der hier folgenden Beschreibung des Apparates ersehen, daß in Folge der daran angebrachten Verbesserungen Dampf, heiße und kalte Luft zugleich auf die Syrupe oder sonstigen Flüssigkeiten einwirken können; daß hiedurch bei jedem erforderlichen Temperaturgrade ein fortwährendes Sieden und Verdünsten unterhalten werden kann, und daß die Syrupe endlich selbst nach der gewünschten Eindikung noch weiter erhizt werden können, bevor sie in die Model oder Formen gelangen.

Der Patentträger zeigt in den beigefügten Zeichnungen drei verschiedene Anwendungen seines Apparates: die erste, aus Fig. 1 und 2 ersichtliche betrifft einen Apparat zum Versieden und Eindiken von Syrupen oder anderen Flüssigkeiten in offenen Pfannen oder Kesseln.

Fig. 1 ist ein Längenaufriß des ganzen Apparates, woran man die Abdampfpfanne im Durchschnitte sieht. Fig. 2 ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht desselben. A ist ein Dampfkessel von solcher Größe, als er zum Betriebe der Hochdrukdampfmaschine B erforderlich ist. Diese Dampfmaschine sezt die Luftpumpe C in Bewegung, und versieht auch die Behälter D und E mit Dampf, wenn die Luft erhizt werden soll; übrigens kann man auch den aus der Maschine austretenden Dampf hiezu benuzen, wenn man finden sollte, daß seine Temperatur zu diesem Zweke hoch genug ist. Die beiden zulezt erwähnten Behälter oder Heizapparate bestehen aus geschlossenen Gefäßen, von denen jedes einen Wurm oder ein Schlangenrohr enthält, durch welches die Luft aus der Röhre b mittelst der Maschine oder des Gebläses getrieben wird. Das Innere dieser Behälter ist mit Dampf erfüllt, der durch die Röhren aa aus den Kesseln, oder durch die Austrittsklappe der Maschine in dieselben gelangt. Diese Einrichtung kann übrigens auch umgekehrt werden; d. h. der Dampf kann durch ein Schlangenrohr von größerer Dimension geleitet, und die Luft durch das Innere der Behälter getrieben werden.

Wenn nun die Luft in dem ersten dieser Behälter D eine bedeutende Menge Wärme aufgenommen, so wird sie durch die Röhre c in den zweiten Behälter E geleitet, in welchem ihre Temperatur noch mehr erhöht wird. Hat sie endlich hier den erforderlichen Hizgrad erreicht, so wird sie durch die Röhre F in die Abdampfpfannen getrieben.

Statt daß man in den Behältern D, E zum Behufe der Erhizung der Luft ein Schlangenrohr anwendet, kann man diesen Behältern auch die aus den Durchschnitten, Fig. 3 und 4, ersichtliche

Einrichtung geben. Hier besteht der Heizapparat nämlich aus einem geschlossenen Gefäße oder Gehäuse D, D, in welchem eine Anzahl senkrechter Röhren d, d, d, die oben und unten in die Platten f, f eingelassen sind, angebracht sind. Diese Röhren sind an beiden Enden offen; der Dampf gelangt durch die Röhre a in den oberen des Gefäßes, und geht dann durch die Röhren d, d, d in den unteren Theil, wo sich das verdichtete Wasser ansammelt und durch den Hahn abgelassen werden kann.

Kalte Luft wird von dem Gebläse durch die Röhre b in den Apparat eingetrieben; sie gelangt, nachdem sie in den Dampfröhren im Inneren des Gefäßes circulirt hat, und dadurch erwärmt worden, durch die in der Platte g, g befindlichen Löcher in die oberhalb gelegene Kammer e, e, e, aus der sie dann durch die Röhre F, und durch deren Arme G, G, die man in Fig. 1 und 2 sieht, in die mit Syrup gefüllten, und bei H ersichtlichen Abdampfpfannen tritt.

Von jedem der beiden Arme G, G laufen mehrere kleine Röhren h, h, h, h aus, die sich unter einer durchlöcherten, in dem unteren Theile einer jeden Abdampfpfanne befindlichen Platte i, i in die Kammer l öffnen, so daß die erhizte Luft also mittelst dieser Röhren h in die Kammer l geleitet wird, und von hier aus durch die zahlreichen kleinen Löcher in der durchlöcherten Platte i, i emporsteigt, damit sie auf diese Weise regelmäßig durch die ganze in der Pfanne H enthaltene Masse Flüssigkeit oder Syrup vertheilt wird. Die Hize des Dampfes, der von dem Kessel durch die Röhren k, k ausgetrieben wird, begünstigt diese Wirkung bedeutend. Die Triebkraft, die dem Luftstrome durch die Thätigkeit des Gebläses mitgetheilt wird, bewirkt, daß die Luft durch die flüssige Masse emporsteigt, und ein starkes und fortwährendes Aussieden erzeugt, wodurch selbst bei einem niedrigen Temperaturgrade eine rasche Verdampfung der wässerigen Theilchen Statt findet.

In Fig. 5 und 6 sind mehrere Theile der Maschinerie abgeändert. Fig. 5 ist ein Endaufriß einer Dampfmaschine und eines Gebläses, die nach dem Schwingungs- oder Oscillationsprincipe erbaut sind; man sieht hier auch einen der Behälter oder eine der Heizkammern, wie sie in Fig. 3 und 4 im Durchschnitte abgebildet sind. Fig. 6 zeigt einen Seitenaufriß der Maschine und des Gebläses mit einem senkrechten Durchschnitte einer der Abdampfpfannen oder eines der Kessel. Fig. 7 stellt eine horizontale Ansicht der allgemeinen Einrichtung des ganzen Apparates vor.

Der Dampf wird von dem Kessel oder Dampferzeuger aus durch die Röhre O, Fig. 5, in das hohle Zapfenlager a des Cylinders geleitet, und gelangt von hier aus in die Dampfbüchse D, aus wel-

cher er durch die Schieberklappen in das Innere des Cylinders gelangt, und daselbst, indem er abwechselnd auf die obere und untere Fläche des Kolbens drükt, die Hin- und Herbewegung des Kolbens erzeugt, welche Bewegung hierauf durch die Kolbenstange an den Winkelhebel I fortgepflanzt wird, und dadurch die kreisende Bewegung erzeugt.

An der Welle dieses Winkelhebels, Fig. 6, befinden sich zwei andere Winkelhebel K, welche mittelst Verbindungsstangen die Kolben der beiden Luftcylinder oder Pumpen J, J, die sich auf dieselbe Weise, wie der Cylinder der Maschine in Zapfenlagern schwingen, in Bewegung sezen. Die Pumpen können jedoch auch stationär gemacht, und ihre Kolben dann durch Verbindungsstangen und eine sogenannte parallele Bewegung, oder auf irgend eine andere Weise in Thätigkeit gesezt werden. Die Luft tritt bei den Saugklappen L, L in die Cylinder J, und wird aus diesen von den Kolben durch die Röhren M, M in den unteren Theil des Behälters oder der Heizkammer F, Fig. 7, getrieben. Nachdem sie hier durch das Herumströmen um die im Inneren der Kammer F befindlichen Dampfröhren N erhizt worden, gelangt sie auf die oben beschriebene Weise durch die Röhren H in die Abdampfpfannen oder Kessel, um daselbst das Aufsieden zu bewirken.

Der Dampf tritt, nachdem er in dem Cylinder A seine Wirkung vollbracht, durch das andere hohle Zapfenlager und durch die Röhre E in den oberen Theil des Behälters oder der Heizkammer F; und wenn die Quantität oder die Temperatur dieses Dampfes nicht hinreicht, um die Luft bis auf den erforderlichen Grad zu erhizen, so kann auch direct aus dem Dampferzeuger durch die Röhre H, die an dem anderen Ende mit der von dem Dampferzeuger herführenden Röhre G in Verbindung steht, herbeigeleitet werden. Man kann auch noch eine zweite Heizkammer anbringen, welche direct von dem Kessel aus mit Dampf versehen wird, so daß die Luft, wenn sie durch die erste und zweite Heizkammer gegangen, gewiß hinreichend erhizt ist, um den Syrup oder die sonstige Flüssigkeit bloß durch die heiße Luft allein, und ohne Mitwirkung von Dampf zum Sieden und Verdampfen zu bringen. Diese Einrichtung wird in manchen Fällen gewiß sehr vortheilhaft seyn; wäre es aber nöthig, so könnte der Dampf auch aus beiden Kammern durch eine Röhre in die am Boden der Pfanne oder des Kessels befindlichen Heizröhren geleitet werden.

Die Abdampf- oder Siedepfannen R sind rechtekige metallene Behälter, in welchen andere ähnliche Pfannen Q von kleineren Dimensionen so angebracht sind, daß zwischen dem Boden und den

Seitenwänden beider Pfannen leere Zwischenräume bleiben. In diesen hohlen Raum tritt die heiße Luft durch die Röhren P, um dann von hier aus durch die kleinen Löcher, die sich in dem durchbrochenen Boden der inneren Pfanne oder des inneren Kessels befinden, und durch die in der inneren Pfanne enthaltene Flüssigkeit emporzusteigen. Die Löcher in dem durchbrochenen Boden sind kegelförmig, so zwar, daß die kleinere Oeffnung nach Oben gerichtet ist: eine Einrichtung, welche deßhalb getroffen ist, damit die Flüssigkeit oder die wässerigen Theile des Syrupes nicht durchsikern, und den zwischen den beiden Pfannen befindlichen Raum ausfüllen können.

Der zum Erhizen der Flüssigkeit oder des Syrupes in den Pfannen befindliche Dampf wird durch die Röhren G geleitet, und wird, nachdem er durch die Röhren oder durch den röhrenförmigen Rost S, der sich auf dem Boden der Pfanne befindet, gegangen, von der Röhre T aufgenommen, wo dann der verdichtete Dampf durch die Speisepumpe der Maschine wieder in den Dampferzeuger geleitet wird.

Zur Erleichterung der Arbeit mit diesen Pfannen kann man dieselben, statt daß man sie, wie in der Zeichnung dargestellt ist, auf einem gewissen Gestelle fixirt, auch aufhängen, oder in Zapfenlagern aufziehen, so daß man ihnen, wenn die Syrupe oder sonstigen Flüssigkeiten nach dem Versieden schnell ausgeleert werden sollen, leicht jede beliebige Neigung geben kann. Die Pfannen oder Kessel können zu diesem Behufe länger gemacht werden, und an dem einen Ende auf einer kreisenden Welle oder Achse ruhen, damit dieses Ende herabsinken kann, wenn ein an dem anderen Ende angebrachter Gegengewichtshebel emporgehoben wird. An diesem Ende muß daher ein Hahn angebracht seyn, und dieser Hahn muß geöffnet werden, sobald die Pfanne geneigt wird, wo dann die ganze Flüssigkeit oder Syrupmasse alsogleich abfließen wird.

Die Hauptröhre, welche den Boden der Pfannen oder Kessel mit heißer Luft versieht, kann gleich jener an den fixirten Pfannen vier Röhren haben; der daran befindliche Hahn muß jedoch einen Mittelpunkt, um den sich das Ganze drehen kann, bilden, damit die Enden der Röhrenarme, so wie der durchlöcherte Boden des inneren Kessels der Neigung der äußeren Pfanne folgen können; und während dieser Bewegung kann die am Grunde der Pfanne befindliche Reihe Dampfröhren stationär bleiben, indem sie durch Gefüge an vier senkrechten Stüzen, durch welche sie in gehöriger Stellung erhalten werden, aufgehängt sind.

Der Unannehmlichkeit, die sich allenfalls daraus ergeben könnte, daß zwischen der äußeren und der inneren Pfanne etwas Zuker kry-

stallisirt, oder daß, nachdem das Einströmen der Luft aufgehört, eine Portion Syrup, welche noch nicht genug gekocht ist, in diesen Zwischenräumen eintritt, könnte dadurch abgeholfen werden, daß man den durchbrochenen Boden von der eigentlichen Pfanne trennt, und an dem Boden der äußeren Pfanne einen Hahn anbringt, welcher zum Behufe der Entleerung der in den Zwischenraum eingedrungenen Flüssigkeit in gewissen Zeiträumen geöffnet wird. Um ferner den Kessel nicht auseinander nehmen zu müssen, wenn er gereinigt werden soll, ist die Röhre z angebracht, welche mit der Hauptdampfröhre und mit dem zwischen den äußeren und inneren Theilen befindlichen leeren Raume communicirt; dadurch kann man also Dampf in diesen leeren Raum treten lassen, und dadurch werden nicht nur alle darin enthaltenen Granulationen geschmolzen, sondern auch die ganze Kammer gereinigt werden.

Bedient man sich dieses Apparates zum Eindampfen von Salzauflösungen, um die Salze aus denselben zu gewinnen, so soll man die heiße Luft aus einem vierekigen flachen Gehäuse, welches sich in der Mitte des Kessels oder der Abdampfpfanne befindet, und welches am Scheitel sowohl, als am Boden mit zahlreichen Löchern versehen ist, in die Flüssigkeit treten lassen. Die von den Heizkammern in dieses Gehäuse geleitete heiße Luft dringt schnell durch die Löcher, sezt die Flüssigkeit augenbliklich in Bewegung, und erzeugt auf diese Weise eine sehr schnelle Verdunstung der darin enthaltenen wässerigen Theilchen. Zwischen dem durchlöcherten Gehäuse und den Seitenwänden der Abdampfpfanne soll ein Raum von beiläufig 20 Zoll gelassen werden, damit sich die Salzkrystalle an den inneren Wänden der Pfanne absezen können.

Die Verbindung zwischen dem Gehäuse und dem Apparate soll eine solche seyn, daß ersteres leicht entfernt werden kann. Die heiße Luft wird meistens für sich allein zum Eindampfen der Flüssigkeit hinreichen; man kann also die Mitwirkung des Dampfes entbehren, und höchstens für den Fall der Noth auch Dampfröhren anbringen. Ein Apparat dieser Art eignet sich auch sehr gut zum Concentriren von Schwefelsäure, in welchem Falle jedoch alle Theile, die mit der Säure in Berührung kommen, aus Blei verfertigt werden müssen. Die ganze Vorrichtung eignet sich ferner zum Eintreiben von verschiedenen Gasarten in verschiedene Flüssigkeiten; so könnte man z. B. bei der Zukerraffination statt der thierischen Kohle Kohlensäure anwenden, welche aus kohlensaurem Kalke mit verdünnter Schwefelsäure entbunden würde. Man brauchte zu diesem Behufe diese beiden Substanzen nur in ein Gefäß zu bringen, welches einerseits mit der Maschine, andererseits mit dem Luftbehälter in Verbindung

stände; denn auf diese Weise würde das entwikelte Gas durch das Geblås mit der Luft in die Heizkammer und aus dieser in die Abdampfpfanne getrieben werden. Es ist hiebei zu bemerken, daß an der Kugel o, welche den Vereinigungspunkt für die Röhren, die die heiße Luft führen, bildet, eine Sicherheitsröhre angebracht werde, damit die Luft entweichen könne, wenn sie allenfalls zu sehr comprimirt seyn sollte. Statt der inneren Pfanne mit durchlöchertem Boden kann man auch beiläufig einen halben Zoll hoch über dem Boden der Pfanne ein oben und unten durchlöchertes Gehäuse aufhängen.

Die zweite Anwendung des verbesserten Apparates betrifft dessen Benuzung zum Abdampfen und Versieden im Vacuum oder im luftleeren Raume: d. h. in einem geschlossenen Gefäße, welches durch ein Dampfbad geheizt wird, und mit einer Luftpumpe, die zur Erzeugung eines theilweisen luftleeren Raumes in dem Gefäße oder Kessel dient, ausgestattet ist. Die Luftpumpe dient zur Entfernung der heißen Luft sowohl, als der wässerigen Theilchen, die in Dampfform aus den Syrupen oder sonstigen zu behandelnden Flüssigkeiten emporsteigen. Diese Einrichtung bezwekt eine Beschleunigung des Versiedens und des Eindampfens, welches bei dem gewöhnlichen Abdampfprocesse im Vacuum zu langsam gehen dürfte; sie gestattet ferner, daß die Flüssigkeit oder der Syrup nach der Eindikung auf den gehörigen Grad von Hize gebracht werden kann, bevor man ihn in die Model oder Formen laufen läßt, so daß man diese Model also später nicht in eigenen Apparaten zu erhizen braucht.

In Folge dieser Verbesserung geschieht die Eindampfung bei einer sehr niedrigen Temperatur, und sobald die Syrupe vollkommen versotten sind, können sie leicht bis auf den gehörigen Grad erhizt werden, bevor die Flüssigkeit aus der Abdampfpfanne oder aus dem Kessel in die Model oder Formen gelangt. Fig. 8 ist ein senkrechter Durchschnitt durch eine derartige Pfanne zum Zukersieden; Fig. 9 hingegen gibt einen Seitenaufriß derselben. A ist die Pfanne für den einzudampfenden Syrup, in deren Mitte sich eine hohle senkrechte Spindel B befindet. Diese Spindel geht durch Stopfbüchsen, kann sich frei umdrehen, und führt vier horizontale, hohle Arme C, die mit dem hohlen Theile der Spindel communiciren, und von denen eine große Anzahl senkrechter, mit kleinen Löchern versehener Röhren b herabsteigt. Mit dem oberen Ende dieser Spindel B wird die Röhre, welche die heiße Luft führt, in Verbindung gesezt, so daß also die heiße Luft auch in die Arme C und in die senkrechten Röhren b, b, b gelangt. Die Spindel B, und folglich auch die an ihr befindlichen Luftröhren, wird durch einen Rigger oder durch ein Getrieb, welches an dem oberen Ende derselben auf-

gezogen ist, in kreisende Bewegung gesezt, und durch diese Bewegung wird der in der Pfanne enthaltene Syrup beständig aufgerührt, so daß die aus den Luftröhren austretende heiße Luft mit allen Theilen der Flüssigkeit in Berührung kommt. Sobald nun die Luft durch die Flüssigkeit emporgestiegen, wird sie zugleich mit dem aus dem Syrupe aufsteigenden Dampfe durch eine mit der Röhre H verbundene Luftpumpe entfernt. Die Luftpumpe muß von solcher Kraft seyn, daß sie ein genügendes partielles Vacuum in der Pfanne zu erzeugen im Stande ist. Da nun die Flüssigkeit, welche durch Dampf erhizt wird, der durch die Röhre D von dem Dampferzeuger her in das zwischen dem doppelten Boden befindliche Bad geleitet wird, durch die Umdrehung der Röhren und durch das Aufsieden der Luft beständig in Bewegung erhalten wird, und da die in dem Inneren der Pfanne enthaltene Luft durch die Luftpumpe verdünnt wird, so folgt hieraus, daß die Verdampfung des Syrupes hier weit schneller von Statten geht, als in irgend einem anderen, zum Versieden und Eindampfen von Syrup im luftleeren Raume bestimmten Apparate. Der verdichtete Dampf kann durch einen Hahn, der sich im Boden der äußeren Pfanne befindet, abgelassen werden.

Oben an dem Scheitel der Pfanne oder des Kessels ist ein Gefäß F mit einer Klappe angebracht, mit dessen Hülfe die Pfanne mit Syrup oder mit Flüssigkeit gespeist werden kann. G ist die Entleerungsklappe, durch welche der Syrup abfließt, wenn er hinreichend versotten worden. An der Röhre H befindet sich ein Hahn, der mit der Luftpumpe in Verbindung steht, und der zum Reguliren des Ueberströmens der heißen Luft und des Dampfes aus dem Kessel in die Luftpumpe dient, und mit dessen Hülfe man ein mehr oder minder vollkommenes Vacuum in dem Eindampfkessel erzeugen kann.

Der neue Apparat läßt sich drittens zur Destillation verwenden, und läßt in dieser Beziehung verschiedene Abänderungen zu. Fig. 10 ist ein senkrechter Durchschnitt durch die Haupttheile eines Apparates dieser Art. I ist ein Kolben, der eine beliebige, aber geeignete Form haben kann; an ihm befinden sich alle jene Vorrichtungen, welche erforderlich sind, um einen Verlust an geistigen Theilchen, der sich durch das Sieden oder Eindampfen der Maische oder der schwachen Weine ergeben würde, zu verhüten. Der Apparat bezwekt, gleich dem früheren, eine Beschleunigung der Eindampfung der zu destillirenden Flüssigkeiten, wobei die Operation zugleich bei einer niedrigeren Temperatur von Statten geht, als dieß gewöhnlich der Fall ist.

Die heiße Luft wird aus den oben beschriebenen Behältern oder Heizkammern durch die Röhre F herbeigeleitet, und diese Röhre theilt sich innerhalb des Destillirkolbens in vier heberartige Arme a, a, welche durch den Boden des Kolbens nach Aufwärts in den Helm oder Kopf steigen, und hierauf wieder in die Kammer b, b unter die durchlöcherte Platte oder Scheibe c, die man in Fig. 11 horizontal dargestellt sieht, heruntersteigt. Ueber dieser Platte befindet sich eine Reihe von Röhren oder eine Art von Rost aus Röhren G, in welche der Dampf zum Behufe der Erhizung der in dem Kolben befindlichen Flüssigkeit oder Maische eingeleitet wird.

Die heiße Luft steigt, nachdem sie aus den Heberröhren a getreten, durch die kleinen Löcher in der Platte c empor, und erzeugt hiedurch dieselbe Wirkung, die oben beschrieben worden, d. h., sie sezt die Flüssigkeit in Bewegung und erleichtert dadurch deren Verdampfung. Der aus der Flüssigkeit emporsteigende Dampf gelangt in den Helm des Kolbens I, und geht dann von hier aus durch das Schlangenrohr J, welches zur Verdichtung dient, und sich daher in einem mit kaltem Wasser gefüllten Gefäße befindet. Das untere Ende der Röhre I steht mit einer anderen Röhre K in Verbindung, und diese leztere theilt sich in zwei Arme, von denen der eine bis auf den Boden des Gefäßes L herabsteigt, und das flüssige Product der Destillation daselbst abgibt, während der andere emporsteigt, und mit einem Gefäße M communicirt, in welches er die heiße Luft, den Dampf und die Weingeistdämpfe, die aus der Flüssigkeit entwichen, und in dem Schlangenrohre nicht verdichtet wurden, leitet. Dieses Gefäß M enthält bis zur Hälfte seiner Höhe entweder kaltes Wasser oder Phlegma oder schwachen Weingeist, und ist in seinem unteren Theile durch drei horizontale Platten N, N, N, in denen sich eine große Anzahl von Löchern befindet, abgetheilt. Die Röhre K geht durch diese drei Platten, und leitet die Luft und den Dampf auf den Boden des Gefäßes. Diese Platten dienen dazu, den emporsteigenden Dampf aufzuhalten, und bewirken, daß derselbe alle seine geistigen Theile in die das Gefäß umgebende Flüssigkeit abgibt. Ueber dem Gefäße M ist eine Kammer P von irgend einer geeigneten Form angebracht, und in diese Kammer gelangt die Luft aus M, damit daselbst aller geistige Dampf, der allenfalls noch darin enthalten ist, verdichtet werde. Der verdichtete Weingeist kehrt durch den Hahn n in den Behälter zurük. Von dem oberen Theile des Gefäßes M läuft ferner noch eine Röhre O, O aus, die beiläufig zur Hälfte mit Wasser gefüllt seyn muß, und welche als Sicherheitsklappe zur Entweichung der Luft aus dem Gefäße M dient. Mit dem Scheitel des Gefäßes P kann eine Röhre R

verbunden werden, die zu der Saugklappe der Pumpe, welche die Luft eintreibt, führt; diese Einrichtung ist zu dem Zweke getroffen, damit die geistigen Theilchen, die sich allenfalls noch in der Luft befinden, in den Kolben zurükgeführt werden. Die Luft entweicht endlich bei der Klappe S.

Man kann hier auch kalte Luft statt der heißen anwenden, in welchem Falle sie dann direct aus dem Gebläscylinder auf den Boden des Destillirkolbens getrieben werden kann. Auch ist zu bemerken, daß das Gefäß M in gehöriger Höhe angebracht werden muß, damit die Flüssigkeit, wenn es nöthig ist, durch eine Röhre in den Destillirkolben zurükgeführt werden kann. In Branntweinbrennereien, in welchen man nicht mit Dampf arbeitet, kann man den Kolben mit einem gewöhnlichen Feuer erhizen, und eine gewundene Röhre durch das Feuer leiten, damit die Luft erhizt werde, ehe sie in den Destillirkolben gelangt.

In Fig. 12, 13 und 14 sieht man eine andere Einrichtung eines derlei Destillirapparates. Fig. 12 ist ein Seitenaufriß, woraus man die ganze Einrichtung ersieht; Fig. 13 ist ein senkrechter Durchschnitt; Fig. 14 ein Grundriß. Der Luftbehälter oder die Heizkammer ist auch hier dem früher beschriebenen ähnlich; der zum Erhizen desselben bestimmte Dampf tritt durch den Hahn E ein, und dieser Hahn hat drei Wege, damit er nicht nur den Dampf aus dem Dampferzeuger in den Luftbehälter übertreten, sondern denselben auch, wenn es nöthig seyn sollte, durch die Röhre F an die übrigen Theile des Apparates gelangen lassen kann. Sämmtlicher verdichteter Dampf entweicht durch die Röhre und durch den Hahn G.

Der Destillirkolben, in welchem sich die zu destillirenden Materialien befinden, besteht aus einem geschlossenen Gefäße A, in welchem sich in geringer Entfernung von dem Boden die durchlöcherte Platte a befindet. Die heiße Luft gelangt durch die gekrümmte Röhre D, welche in vier Arme getheilt ist, in den Destillirkolben, und diese Arme reichen bis zu der Platte a, die man in Fig. 15 horizontal abgebildet sieht, hinab. Die Luft, welche mit Gewalt in die unterhalb befindliche Kammer getrieben wird, geht durch die Platte in die Flüssigkeit, sezt dieselbe beständig in Bewegung, und steigt dann bis zum Scheitel des Kolbens empor, wobei sie den Weingeist, der sich während ihres Durchganges entwikelte, mit sich reißt. I ist eine Röhrenwindung, die man aus Fig. 15 deutlicher ersieht; sie befindet sich über dem durchlöcherten Boden in der Flüssigkeit, und in ihr circulirt der von der Röhre J herbeigeleitete Dampf. Dieser Dampf entweicht, nachdem er durch das Schlan-

genrohr gegangen, durch die Röhre H, durch die er in den Dampferzeuger zurükgeführt werden kann.

Die mit alkoholischen oder geistigen Dämpfen beladene Luft entweicht durch die Röhre L aus dem Kessel, um durch diese Röhre in das mit kaltem Wasser umgebene Verdichtungsrohr M zu gelangen, aus welchem sie dann in die geschlossene Kammer N übergeht, in der die Luft bis zum oberen Theile emporsteigt, während jener Theil des Dampfes, der verdichtet worden, in die Kammer O herabgelangt. Damit der Verdichtungsproceß noch vollkommener erreicht wird, steigen alle Alkoholtheilchen, welche in dem Schlangenrohre nicht hinreichend abgekühlt und von der Luft mit fortgerissen wurden, bis zu der Kuppel der geschlossenen Kammer N empor, von der sie dann in verdichteter Form auf den Boden herabfallen.

Wenn endlich einige geistige Theilchen durch die Röhre P (durch welche, wenn der Hahn geöffnet wird, die Luft austreten kann) entweichen, so geht der Dampf, wenn er in die kugelförmige Kammer Q gelangt, eine weitere Verdichtung ein. Diese Kammer kann auch noch mit einer anderen Verdichtungskammer in Verbindung gesezt, oder mit einer Röhre verbunden werden, welche die Luft in das Gebläse zurükführt; auch soll sie eine Sicherheitsklappe c haben, durch welche die Luft entweichen kann, wenn der Druk zu groß ist.

Der destillirte Weingeist gelangt aus der Kammer O in ein zweites Verdichtungsschlangenrohr R, welches sich in einem mit kaltem Wasser gefüllten Gefäße befindet, und tritt dann aus diesem durch die Röhre d in den Cylinder S, aus welchem er endlich in den Behälter T übergeht. Die Gefäße mit den Schlangenröhren werden unten mit kaltem Wasser gespeist, während das erhizte Wasser durch die Röhre e entweicht.

Der Destillirkolben ist außen mit einer Glasröhre F versehen, mittelst welcher man die Höhe des Wasserstandes in demselben erkennen kann. Die Maische oder die sonstige zu destillirende Flüssigkeit wird durch die Röhre V in den oberen Theil des Destillirkolbens eingeführt, während die Entleerung durch den in der Nähe des Bodens befindlichen Hahn X geschieht. Ein zweiter Hahn Y, der mit dem zwischen der durchlöcherten Platte und dem Boden des Kolbens befindlichen Raume in Verbindung steht, ist weiter unten angebracht, und dient zum Entleeren des doppelten Bodens. Der Dampf, der aus dem in dem Kessel befindlichen Roste austritt, so wie auch der, der aus der Röhre F entweicht, kann zur gehörigen Erwärmung des Gefäßes, in welchem sich die Maische oder die sonstige zu destillirende Flüssigkeit befindet, dienen.

XXVI.

Beschreibung eines Apparates zum Troknen des Mehles, worauf sich Nathan Tyson von Baltimore am 8. August 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 564, S. 138.

Meine Erfindungen oder Verbesserungen in der Mehlbereitung, sagt der Patentträger im Franklin Journal for April 1834, bestehen in einer eigenen Behandlung des Mehles, wodurch das Sauerwerden desselben, so wie mehrere andere Veränderungen, die es beim Verpaken und längeren Aufbewahren so leicht erleidet, verhindert werden.

Es ist bekannt, daß die verschiedenen Arten von Gährung, welche die vegetabilischen Substanzen erleiden, nicht durch die erhöhte Temperatur allein hervorgebracht werden, sondern daß ein gewisser Grad von Feuchtigkeit unumgänglich dazu erforderlich ist. Die vortheilhaften Resultate, die man von dem Troknen des Getreides und des Mehles auf Darren sah, beruhen auf diesem Principe; und meine Verbesserungen, welche gleichfalls hievon ausgehen, bezweken eine wirksamere und bequemere Trokenmethode, als man sie bisher in Anwendung brachte.

Ich nehme das Mehl entweder unmittelbar wie es aus den Mühlsteinen hervorkommt, oder nachdem es durchgebeutelt worden, und lasse es durch cylindrische oder andere geeignete Röhren oder Büchsen laufen, denen ich eine drehende oder schwingende Bewegung mittheile, und in welchen das Mehl der Einwirkung von Dampf oder erhizter Luft ausgesezt wird. Diese Röhren oder Büchsen können je nach Umständen aus Holz oder aus Metall verfertigt, und wie ein gewöhnlicher Beutelapparat aufgehängt und in Bewegung gesezt werden. Innerhalb des Cylinders oder des sonstigen Apparates, der das zu troknende Mehl enthält, bringe ich gewöhnlich kleine, auf dem Cylinder senkrecht stehende Leisten an, welche so weit über die Oberfläche des Cylinders hervorragen, und eine solche Richtung haben, als es am geeignetsten zu seyn scheint, um das Mehl gehörig zurükzuhalten, zu leiten und zu bewegen, damit es eine entsprechende Zeit über der angewendeten künstlichen Hize ausgesezt bleibe.

Wendet man erhizte Luft zum Troknen an, so kann man den Cylinder oder das Gehäuse in einem langen Ofen oder in einer Darre umdrehen, und die beiden Enden des Cylinders zum Eintragen und zur Entleerung des Mehles offen lassen.

Ich beabsichtige jedoch, den Cylinder manchmal ganz in den Ofen oder in die Darre einzusezen, und lasse in diesem Falle eine Röhre durch den Dekel gehen, welche Röhre zur Aufnahme des zu troknenden Mehles dient; das getroknete Mehl tritt hiebei durch eine an dem entgegengesezten Ende befindliche Röhre aus. Die erhizte Luft wird bei dieser Einrichtung nicht nur den Cylinder umgeben, sondern in ihm selbst enthalten seyn.

Soll das Mehl hingegen mit Dampf getroknet werden, so umgebe ich die Röhre oder das Gehäuse, welches in diesem Falle aus Metall oder aus einem anderen guten Wärmeleiter bestehen muß, mit einem äußeren Gehäuse oder mit einem Mantel, innerhalb welchem es sich umdrehen kann. Zwischen diesen beiden Gehäusen muß zum Durchgange des Dampfes oder auch wohl der erhizten Luft, welche von einem gehörig gebauten und zwekmäßig gelegenen Kessel oder Ofen herbeigeleitet werden muß, ein entsprechender Zwischenraum bleiben. Es versteht sich hiebei von selbst, daß die Verbindungsröhren, die sogenannten Dämpfer und Klappen je nach den verschiedenen Modificationen, deren der Apparat fähig ist, verschieden angebracht werden müssen. Der Dampf kann durch ein hohles Zapfenlager eingeleitet werden, und auf ähnliche Weise wieder austreten.

Statt des Cylinders mit drehender Bewegung benuze ich manchmal auch eine cylindrische oder anders geformte Kammer mit gehörigen, über einander befindlichen Böden oder Bänken. Das Mehl wird auf den oberen dieser Böden gebracht, und gelangt dann auf die unteren herab, indem es durch Mühlzungen oder durch verschiedene Vorrichtungen umgerührt und fortgeschafft wird. Die erhizte Luft wird in diesem Falle in die Kammer eingelassen, und bei gehörigen Oeffnungen wieder entweichen; will man hingegen Dampf zum Troknen anwenden, so müssen die Bänke oder Böden doppelt gemacht, und der Dampf auf eine der jedem Mechaniker bekannten Methoden durch dieselben geleitet werden.

In allen diesen Fällen nun muß die aus dem Mehle abgeschiedene und ausgetriebene Feuchtigkeit durch einen Luftstrom, den man in den Cylinder oder in das Gehäuse eintreten läßt, davon gejagt werden. In den meisten Fällen ist hiezu keine eigene Vorrichtung nöthig, und wo es ja einer solchen bedarf, ist die Sache so einfach, daß gewiß keine weitere Beschreibung derselben nöthig ist. Ich bemerke daher am Schlusse nur noch, daß ich mich auf keine Form, Dimension oder Stellung der Röhre oder der übrigen Theile der Apparate beschränke. Man kann z. B. zu gleichem Zweke eine Reihe gewundener Röhren, die wie eine Archimed'sche Schraube aus-

sehen, und überhaupt eine unendliche Menge anderer Formen, welche sämmtlich nach demselben Principe wirken, und dieselbe oder eine ähnliche Wirkung haben, anwenden.

Hr. Dr. Jones, der Herausgeber des Franklin Journal zu Washington, macht hiezu folgende Bemerkungen. Es ist gewiß sehr sonderbar, daß ein so einfaches und rationelles Verfahren nicht schon längst angewendet worden. Das Troknen des Getreides auf eigenen Darren ist ein allgemein bekanntes Verfahren; auch hat man schon lange verschiedene Methoden befolgt, um das Mehl, so wie es aus den Mühlsteinen hervorkommt, zu kühlen und zu troknen. Wir haben früher ein Mal einen Aufsaz über das Sauerwerden des amerikanischen Mehles und besonders jenes der westlichen Gegenden bekannt gemacht, und in diesem Aufsaze wurde, wie man sich erinnern wird, vorgeschlagen, mittelst eines Windfanges einen kalten Luftstrom auf das aus den Mühlsteinen hervorkommende oder einer anderen Behandlung unterliegende Mehl zum Behufe des Troknens zu leiten.[28]) Es erhellt nun offenbar, daß dieser Zwek vollkommen erreicht werden wird, wenn man statt der kalten heiße Luft anwendet.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß auf diese Weise aus einem Fasse Mehl, so wie dasselbe bisher gewöhnlich verpakt wurde, 8 bis 12 Pfund Feuchtigkeit ausgetrieben werden können. Der größere Theil dieser Feuchtigkeit dürfte freilich auch durch ein sorgfältiges Darren des Getreides ausgetrieben werden können; allein aus solchem scharf getrokneten Getreide ließe sich kein ganz feines Mehl erzeugen, indem beinahe alle Kleie unter das Mehl gemahlen würde. Auch ist es wahrscheinlich, daß zur Austreibung der Feuchtigkeit aus dem Getreide ein größerer Grad von Hize erforderlich seyn dürfte, als zum Troknen des Mehles.

Wenn man bedenkt, daß das Mehl so leicht sauer wird, und daß dieß, besonders bei jenem Mehle, welches auf dem Ohio nach Neu-Orleans, nach Westindien und Südamerika verschifft wird, oft ganze Schiffsladungen betrifft, so wird man den großen Nuzen des Apparates des Hrn. Tyson gewiß erkennen. Ein großer Theil des Mehles, womit Schiffe verproviantirt werden, geht jährlich zum großen Nachtheile der Seeleute durch die eintretende saure Gährung zu Grunde; diesem Uebel wird sicher gesteuert werden, wenn man Hrn. Tyson's Verfahren befolgt. Hr. Tyson arbeitet nun schon zwei Jahre auf seinen zu Baltimore befindlichen Mühlen mit diesem Apparate; er versendete sein Mehl in alle Weltgegenden, nach Gibral-

---

28) Vergl. Polyt. Journal Bd. XLIV. S. 299.

tar, Westindien, Brasilien, Liberia in Afrika, und an die Westküste von Südamerika, und überall war dasselbe selbst nach acht- und zwölfmonatlicher Verpakung auf den Schiffen so frisch und schmakhaft, als käme es eben erst von der Mühle. Viele Kaufleute und Schiffseigenthümer bezeugten dieß amtlich.

XXVII.

Vergleichsweise Versuche zur Bestimmung des verhältnißmäßigen Werthes der thierischen Kohle und des Kothpulvers als Düngmittel.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Mai 1834, S. 225.

Wir entlehnen, theils um unserem Versprechen, theils um mehreren Anfragen zu entsprechen, aus den Annalen der Musterökonomie zu Grignon für das Jahr 1833 das Resultat der Versuche, die der höchst gewandte Vorstand dieser Anstalt, Hr. Bella, über die Anwendung der thierischen Kohle als Dünger anstellte.

Man hatte schon im Jahre 1832 zu Grignon auf einem Haferfelde einen vergleichsweisen Versuch zwischen der thierischen Kohle und dem Kothpulver angestellt; der Versuch wurde jedoch durch verschiedene widrige Einflüsse getrübt, und obschon sich vorzüglich in Betreff der Hopfenluzerne (Medicago lupulina) ein großer und offenbarer Vortheil ergab, so war es doch nicht möglich, aus diesem Versuche ein genaues und durch Zahlen zu bezeichnendes Resultat auszumitteln. Im Jahre 1833 wurden nun mannigfaltigere Versuche angestellt, und die Ergebnisse derselben lassen sich, als mittlerer Durchschnitt berechnet, folgender Maßen angeben.

Das den Versuchen gewidmete Stük Landes wurde in 7 Theile abgetheilt.

Nr. 1 wurde nach einem Repsbau, vor welchem mit beiläufig 18,000 Kilogr. Dünger per Morgen gedüngt worden, besamt.

Nr. 2 war mit Kothpulver, wovon man auf einen Morgen von 42 Aren 6 Hectoliter ausstreute, gedüngt worden. Man beabsichtigte nicht diesen Theil in Vergleich zu bringen, weil ein vegetabilischer Dünger in Anwendung kam, der, obschon er wegen der Trokenheit verunglükte, doch zum Nachtheile des Vergleiches einen Einfluß üben konnte.

Nr. 3 ward mit thierischer Kohle gedüngt, und wurde wie Nr. 2 cultivirt, so daß es also damit verglichen werden konnte. Die thierische Kohle wurde am 28. Jan. 1833 ausgestreut, und zwar

so, daß 5 Hectoliter 37 Kilogr. auf einen Morgen von 42 Aren 20 Cent. kamen.

Nr. 4 wurde am 24. Febr. mit Kothpulver von Montfaucon gedüngt, und zwar in einem Verhältnisse von 6 Hect. auf einen Morgen. Zu bemerken ist übrigens, daß dieser Flek im Jahre 1829 eingepfercht worden, und zwar so, daß auf einen Hammel 64 Quadratdecimeter kamen, während die übrigen Theile seit dem Jahre 1826 weder gedüngt, noch als Wiese benuzt wurden. Auf diese Düngung wurde eine Repsernte gemacht, und hierauf baute man Klee, der im ersten Jahre gemäht, im zweiten hingegen abgeweidet wurde. In diesem zweiten Jahre (1831) trugen die übrigen Theile bei einer Düngung mit 6 Hect. Kothpulver auf den Morgen Weizen; mithin hatte dieser Theil in drei Jahren nur eine einzige den Boden erschöpfende Ernte getragen, nämlich den Reps; er wurde eingepfercht und abgeweidet, während die übrigen Theile während derselben Zeit gar nicht gedüngt wurden, und in Nr. 2 und 3 zwei Weizenernten und in Nr. 5, 6 und 7 eine Ernte Weizen und eine Ernte beinahe reifer Erbsen gaben.

Nr. 5 wurde am 24. Febr. mit 6 Hect. thierischer Kohle per Morgen von 42 Aren 20 Cent. gedüngt.

Nr. 6 wurde am 24. Jan. mit 5 Hect. 27 Pfd. Kothpulver auf einen gleichen Flächenraum gedüngt.

Nr. 7 endlich ward am 17. Jan. mit 4 Hect. 44 Pfd. thierischer Kohle auf einen gleichen Morgen gedüngt.

Die thierische Kohle wurde aus der Fabrik der HH. Salmon, Payen und Lupé bezogen; die auf Nr. 7 gestreute war schmierig, in Klumpen zusammen geklebt, schwer auszustreuen und mit einem starken Geruche begabt. Man erkannte darin menschlichen Koth, Darmabfälle, Fleischabfälle rc.; auch fand sich, daß sie eine ziemlich beträchtliche Menge Gyps und einige Steine enthielt; die übrigen Sendungen waren trokner und mehr pulverartig. Das Kothpulver kam aus der zu Montfaucon bestehenden Fabrik, deren Fabrikat als das vorzüglichste bekannt ist.

Bei der Ernte wurden, um nicht mit dem ganzen Ertrage arbeiten zu müssen, die Garben gezählt, und von dieser Anzahl dann ohne Auswahl 24 zum Vergleiche genommen und an einem und demselben Tage ausgedroschen, gemessen und gewogen.

Nr. 1. Weizen auf Reps und eingepferchtem Boden: 228 Garben per Morgen. 24 Garben gaben 1 Hect. 10 Pfd., wovon 85 Kilogrammen Samen und 175 Kilogr. Stroh. Der Morgen gab

also im Durchschnitte 10,45 Hect. — 812 Kilogr. Samen und 1662 Kilogr. Stroh.

Nr. 2. Weizen auf 6 Hect. Kothpulver: Ertrag 288 Garben per Morgen. 24 Garben gaben 60 Kilogr. Weizen und 187 Kilogr. Stroh; folglich gab der Morgen im Durchschnitte 10,80 Hect. — 912 Kilogr. Samen und 2330 Kilogr. Stroh.

Nr. 3. Weizen auf 5 Hect. 37 Cent. thierische Kohle: Ertrag 312 Garben per Morgen. 24 Garben gaben 80 Kilogr. Weizen, und der Morgen gab also: 13 Hect. — 1040 Kilogr. Weizen und 2192 Kilogr. Stroh.

Nr. 4. Weizen auf 6 Hect. Kothpulver nach Reps, Einpferchung und 2 Jahr Klee: Ertrag 252 Garben per Morgen. 24 Garben warfen ab: 1 Hect. 9 Cent., welche wogen 60 Kilogr. Samen und 218 Kilogr. Stroh, so daß mithin ein Morgen im Durchschnitte 12,27 Hect. — 903 Kilogr. Samen und 2284 Kilogr. Stroh trug.

Nr. 5. Weizen auf 6 Hect. thierische Kohle nach halbreifen Erbsen, die auf den Klee folgten, dem Weizen vorausging: Ertrag 254 Garben per Morgen. 24 Garben gaben 1 Hect. 23 Cent., und diese wogen 96 Kilogr. Weizen und 218 Kilogr. Stroh; also kommen auf den Morgen im Durchschnitte 12,91 Hect. — 1008 Kil. Weizen und 2284 Kilogr. Stroh.

Nr. 6. Weizen auf 5 Hect. 27 Cent. Kothpulver unter den eben genannten Bedingungen: Ertrag 324 Garben per Morgen. 24 Garben lieferten 96 Liter, welche 78 Kilogr. wogen, und 179 Kilogr. Stroh; der Morgen gab mithin: 12,54 Hect. — 1053 Kil. Weizen und 2416 Kilogr. Stroh.

Nr. 7. Weizen auf 4 Hect. 44 Cent. thierische Kohle unter den eben genannten Bedingungen: Ertrag 252 Garben per Morgen. 24 Garben gaben 91 Liter Samen, die 75 Kilogr. wogen, und 175 Kilogr. Stroh; also ertrug der Morgen im Durchschnitte 955 Hect. — 787 Kilogr. Samen und 1837 Kilogr. Stroh.

Hienach ergibt sich folgende Zusammenstellung des Ertrages an Samen und Stroh per Morgen Landes.

Nr. 3 mit 5 Hect. 37 Cent. thierischer Kohle gedüngt gab 13 Hect. oder 1040 Kilogr. Weizen und 2192 Kilogr. Stroh.

Nr. 5 mit 6 Hect. thierischer Kohle gedüngt gab 12,91 Hect. oder 1008 Kilogr. Weizen und 2284 Kilogr. Stroh.

Nr. 7 mit 5 Hect. 27 Cent. thierischer Kohle gedüngt gab 12,54 Hect. oder 1053 Kilogr. Weizen und 2416 Kilogr. Stroh.

Nr. 4 mit 6 Hect. thierischer Kohle gedüngt gab 12,27 Hect. oder 903 Kil. Weizen und 2284 Kilogr. Stroh.

Nr. 2 mit 6 Hect. thierischer Kohle gedüngt gab 10,80 Hect. oder 912 Kil. Weizen und 2240 Kilogr. Stroh.

Nr. 1 nach halb gedüngtem Repse gab 10,45 Hect. oder 812 Kilogr. Weizen und 1662 Kilogr. Stroh.

Nr. 7 mit 4 Hect. 44 Cent. thierischer Kohle gedüngt gab 9,55 Hect. oder 787 Kilogr. Weizen und 1857 Kilogr. Stroh.

Man sieht hieraus gleich auf den ersten Blik, daß die thierische Kohle einen größeren Ertrag an Samen gab, als das Kothpulver; daß hingegen bei der Düngung mit lezterem der Ertrag an Stroh größer war. Man wird ferner bemerken, daß sowohl bei ersterer, als bei lezterem die kleineren Quantitäten eine größere Menge Product gaben: eine Erscheinung, deren Ursachen sich nicht wohl angeben lassen. Die thierische Kohle steht, wenn sie nur schwach ausgetroknet ist, und in geringerer Quantität, als die übrigen Düngerarten angewendet wird, in bedeutendem Nachtheile. Es ließe sich also hieraus schließen, wenn eine einjährige Erfahrung ja zu einem solchen Schlusse berechtigt, daß die thierische Kohle in eben so großer Menge ausgestreut werden muß, als das Kothpulver, wenn sie einen merklich größeren Ertrag geben soll.

Aus einer Vergleichung des Ertrages an Stroh und an Samen, der sich bei diesen beiden Düngerarten ergab, scheint hervorzugehen, daß die Wirkung der thierischen Kohle von größerer Dauer ist, als jene des Kothpulvers; denn es ist bekannt, daß Dünger von kurz andauernder Wirkung immer eine größere Entwikelung des Krautes bewirken. Man kann ferner auch die Ansicht bekommen, daß die thierische Kohle in schlammartigem Zustande von ihrer Wirksamkeit verliert, indem sie sich nicht gut ausstreuen läßt. [29])

Uebrigens ergibt sich hier auch noch eine andere Betrachtung, die auf die Schäzung der beiden Düngerarten von großem Einflusse seyn dürfte. Das Kothpulver ist ein concentrirter, zu 50 Procent auflöslicher Dünger. Die Zusammensezung der thierischen Kohle ist in dieser Hinsicht noch nicht ganz bekannt; und erst nach mehreren Jahren wird man zu ermitteln im Stande seyn, in wiefern sie den Reichthum der Erde selbst vermehrt, und in wiefern sie bloß als Aufreizungsmittel wirkt.

Wenn man nun nach einem mittleren Durchschnitte der angegebenen Producte zu ermitteln sucht, wie viel jeder Hectoliter Samen und jede 100 Kilogramme Stroh an Dünger kosteten, so wird

---

29) Nach anderen, mit den gegenwärtigen nicht in Verbindung stehenden Versuchen sollte man glauben, daß die thierische Kohle eine größere Wirkung hervorbringt, wenn sie mit der Egge unter die Erde geschafft, und nicht bloß aufgestreut wird. A. d. O.

man finden, daß ein Hectoliter Weizen 40 Liter thierische Kohle und 48⅓ Liter Kothpulver erforderte, während 100 Kilogr. Stroh 26 Liter thierische Kohle und 24¾ Liter Kothpulver brauchten. Der Hectoliter thierische Kohle kostet in der Fabrik 4 Fr. 50 Cent., und schlägt man den Hect. Weizen zu 16 Fr., und die 100 Kilogr. Stroh zu 2 Fr. an, so ergibt sich folgendes Verhältniß: 1 Hect. thierische Kohle = 2 Hect. 24 Cent. Weizen + 400 Kil. Stroh, oder 4 Fr. 50 Cent. = 35 Fr. 84 Cent. + 8 Fr. = 43 Fr. 84 Cent. Der Hectoliter Kothpulver hingegen kostet in der Fabrik 5 Franken, und hienach ergibt sich: 1 Hect. Kothpulver = 2 Hect. 6 Cent. Weizen + 402 Kilogr. Stroh, oder 5 Fr. = 32 Fr. 95 Cent. + 8 Fr. 04 Cent. = 41 Fr.

Es wirft sich also hienach zu Gunsten der thierischen Kohle ein Betrag von 2 Fr. 84 Cent. aus; und schlägt man hiezu noch die 50 Cent., um welche die Kohle wohlfeiler ist, so ergibt sich bei deren Anwendung ein Gewinn von 3 Fr. 34 Cent. Das Gewicht der thierischen Kohle verhält sich aber zu jenem des Kothpulvers wie 3 zu 2, und folglich muß man von diesem Gewinne den Mehrbetrag des Fuhrlohnes abziehen; dieses Fuhrlohn müßte jedoch bis an 7 Fr. 68 Cent. per Hectoliter betragen, wenn dadurch das Gleichgewicht hergestellt werden sollte.

Dieß gibt einen Umriß der gewissenhaften Versuche, die über diesen Gegenstand zu Grignon angestellt wurden; man wollte hiemit keineswegs den relativen Werth der beiden fraglichen Düngerarten definitiv fixiren, sondern man beabsichtete bloß eine Zusammenstellung der Thatsachen, so wie dieselben beobachtet wurden; und in den Folgerungen, die man daraus zog, beabsichtete man keineswegs ein Urtheil über diese Sache, sondern bloß eine Darstellung derselben unter ihren verschiedenen Gesichtspunkten. Wenn hiebei nicht auch der gewöhnliche Stalldünger in Vergleich gebracht wurde, so geschah dieß bloß deßhalb, weil die Basis der Schätzung hier nicht mehr eine und dieselbe war, und man also leicht in Irrthümer hätte gerathen können. Nächstes Jahr sollen neue Versuche hierüber angestellt werden; denn der Einfluß der Atmosphäre ist in diesen Dingen so höchst bedeutend, daß ein Jahr allein nimmermehr hinreicht dieselben unbestreitbar und unumstößlich zu begründen.

XXVIII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 26. April bis 24. Junius 1834 in England ertheilten Patente.

Dem Ernst Wolf, Kaufmann von Stamford Hill, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen, die ihm von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt wurden. Dd. 26. April 1834.

Dem John Christophers, Kaufmann von New Broad Street, City of London, auf Verbesserungen an den Schiffsankern. Dd. 26. April 1834.

Dem William Gittins Esq., von St. Pancras, in der Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Methode das Wasser, dessen man sich auf Schiffs- und anderen Dampfmaschinen zur Verdichtung bedient, zu diesem Zweke anzuwenden. Dd. 6. Mai 1834.

Dem William Alfred Noble, Ingenieur in Cross-Street, Cherry Garden Street, Bermondsey, in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen an Pumpen und Maschinen oder Apparaten zum Heben, Saugen und Treiben von Wasser und anderen Flüssigkeiten. Dd. 6. Mai 1834.

Dem Alexander Beattie Shankland, Gentleman, in Egremont Place, Pfarrei St. Pancras, Grafschaft Middlesex: auf eine Maschine, womit man Holz zu verschiedenen Zweken von sehr mannigfachen Formen und Dimensionen ausschneiden kann. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 6. Mai 1834.

Dem Louis Brumer, Architect und Civilingenieur, von Vineyard Walk, Pfarrei Clerkenwell, in der Grafschaft Middlesex: auf eine hydraulische Maschine mit Centrifugalkraft zum Heben und Treiben von Wasser. Dd. 8. Mai 1834.

Dem John Mc. Dowall, Mechaniker und Ingenieur, von Johnstone bei Paisley, in der Grafschaft Renfrew, Schottland: auf Verbesserungen an den metallenen Kolben, Pumpenstiefeln und Kesseln für Dampfmaschinen. Dd. 12. Mai 1834.

Dem James Dutton, Tuchmacher, von Wotton-under-Edge, in der Grafschaft Gloucester: auf Verbesserungen im Zurichten der Tücher, und auf eine eigene Methode dazu und die dazu gehörigen Apparate. Dd. 13. Mai 1834.

Dem Georg Bather, Waagenverfertiger in der Pfarrei St. James, Westminster: auf eine Wägmaschine nach einer neuen Einrichtung. Dd. 22. Mai 1834.

Dem Thomas Edmonds, in Burton Street, Pfarrei St. George, Hanover Square, Grafschaft Middlesex: auf ein neues Verfahren, das Leder so zuzubereiten, daß es weniger vom Wasser durchdrungen wird und seine Biegsamkeit beim Gebrauch besser beibehält als das nach den gewöhnlichen Methoden bereitete Leder. Dd. 22. Mai 1834.

Dem Joseph Morgan, Zinngießer zu Manchester, Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zur Fabrikation gegossener Lichter. Dd. 22. Mai 1834.

Dem Charles Louis Stanislas Baron Heurteloup in Holles Street, Cavendish Square, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an gewissen Feuergewehren. Dd. 22. Mai 1834.

Dem Andrew Smith, Mechaniker in Princes Street, Leicester Square, Grafschaft Middlesex: auf ein neues und verbessertes Verfahren den Hanf und Flachs so vorzubereiten, daß er zum Hecheln bei der Leinwandfabrikation und zum Spinnen bei der Fabrikation von Seilwerk und Bindfaden geeignet wird. Dd. 24. Mai 1834.

Dem Luke Smith, Baumwollfabrikant zu Manchester, Grafschaft Lancaster, und John Smith, Maschinenverfertiger zu Heywood in derselben Grafschaft: auf gewisse Verbesserungen an Webestühlen. Dd. 24. Mai 1834.

Dem Philipp Augustus de Chapeaurouge, Gentleman in Fenchurch Street, City von London: auf einen Apparat oder eine Maschine zur Erzeugung von Triebkraft, welchen er ein selbstwirkendes Triebwerk nennt. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 24. Mai 1834.

Dem Stephen Hawkins, Gentleman im Milton House, bei Portsmouth,

Grafschaft Hants: auf Verbesserungen an den Apparaten oder Flaschen zum Erwärmen der Betten und zu anderen Zweken. Dd. 24. Mai 1834.

Dem John George Bodmer, mechanischem Ingenieur in Bolton-le-Moors, Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen an feststehenden sowohl als wandelnden Dampfmaschinen und ihren Kesseln. Dd. 24. Mai 1834.

Dem John George Bodmer, mechanischem Ingenieur in Bolton-le-Moors, Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen in der Einrichtung der Röste und Oefen für Dampfmaschinen und zu anderen Zweken. Dd. 24. Mai 1834.

Dem William Crofts in New-Radford, Grafschaft Nottingham: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Bobbinnetspizen. Dd. 27. Mai 1834.

Dem William Henry Hornby, Baumwollspinner und Kaufmann zu Blackheath, in der Grafschaft Lancaster, und William Kenworthy, Mechaniker zu Blackburn ebendaselbst: auf gewisse Verbesserungen an mechanischen Webestühlen für Baumwolle, Leinen, Seide und Wolle. Dd. 27. Mai 1834.

Dem Richard Simpson, Gentleman in Southampton Row, Bloomsbury, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Reinigen der Baumwolle und Wolle. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 3. Jun. 1834.

Dem John Bertin, Maschinist zu Basford, in der Grafschaft Nottingham, und James Gibbons, Maschinist zu Radford in derselben Grafschaft: auf Verbesserungen an den Spizenmaschinen und ein Verfahren, Bobbinnetspizen von besserem Gewebe, sowohl glatte als gemusterte, zu fabriciren. Dd. 5. Jun. 1834.

Dem George Saint Leger Grenfell, Kaufmann aus Paris, gegenwärtig am Cadogan Place, Sloane Street, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Einrichtung der Sättel. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 5. Junius 1834.

Dem Edward Keele, Bräuer zu Titchfield, in der Grafschaft Southampton: auf ein verbessertes Ventil und einen Apparat, um Porter, Bier, Ale, Wein, Branntwein, Cider und andere zukerhaltige und gährungsfähige Flüssigkeiten in verschlossenen Gefäßen gähren zu lassen und zu läutern. Dd. 7. Jun. 1834.

Dem Thomas Ridgway Bridson, Bleicher im Township von Great Bolton, Pfarrei Bolton-le-Moors, Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Troknen der Baumwollen- und Leinenzeuge. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 10. Jun. 1834.

Dem James Whitaker, Flanellfabrikant zu Wardle bei Rochdale: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Kardätschen der Wolle. Dd. 12. Jun. 1834.

Dem Matthew Bush, Kattundruker auf dem Dalmonarch Printfield, bei Bonhill-by-Dunbarton, North Britain: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Troknen und Druken der Kattune und anderer Zeuge. Dd. 14. Jun. 1834.

Dem James Lee Hannah, Med. Dr. zu Brighton, in der Grafschaft Sussex: auf gewisse Verbesserungen an den chirurgischen Instrumenten zum Zermalmen der Blasensteine. Dd. 16. Jun. 1834.

Dem Joseph Jones, Baumwollweber zu Oldham, in der Grafschaft Lancaster, und Thomas Mellodew, Mechaniker ebendaselbst: auf Verbesserungen an mechanischen Webestühlen und in der Fabrikation gewisser Arten von schwerem Manchester. Dd. 16. Jun. 1834.

Dem Charles Wilson, zu Kelso, in der Grafschaft Roxburgh: auf Verbesserungen an den Maschinen, wodurch die Wolle und andere Faserstoffe zum Spinnen vorbereitet werden. Dd. 17. Jul. 1834.

Dem Isaac Jeck's jun., Gentleman am Bennett's Hill, in der City von London: auf einen Apparat, um Stiefel an- oder auszuziehen. Dd. 17. Jun. 1834.

Dem William Symington, Küfer zu Bromley, in der Grafschaft Middlesex, und Andrew Symington, Uhrmacher zu Falkland in Fifeshire, Schottland: auf ein Ruderrad von neuer Einrichtung. Dd. 23. Jun. 1834.

Dem John Chester Lyman, Gentleman im Golden Square, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen im Aushülsen und Reinigen des Reißes, der Gerste und des Kaffees. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 24. Jun. 1834.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1834, S. 403 und Julius, S. 61.)

Verzeichniß der vom 9. Mai bis 3. Junius 1820 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des John Hague, Ingenieurs von Great Pearl Street, Spitalfields, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Methode Glashäuser, Fabriken und andere Gebäude zu heizen, und Wasser zum Sieden zu bringen. Dd. 9. Mai 1820.

Des John Ambrose Tickell, Gentleman von West Bromwich, in Staffordshire: auf einen Kitt zum Wasserbau sowohl als zu anderen Bauten und Stuccaturarbeiten, welcher Kitt mittelst einer Mineralsubstanz bereitet wird, die bisher noch nicht zu diesem Zweke benuzt wurde. Dd. 9. Mai 1820. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXIX. S. 332.)

Des Joshia Parkes, Wollengarnfabrikanten zu Warwick: auf eine neue und verbesserte Methode den Verbrauch an Brennmaterial an Dampfmaschinen und Oefen im Allgemeinen zu vermindern und den Rauch zu verzehren. Dd. 9. Mai 1820. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XL. S. 198.)

Des James Jacks, Gentleman von Comberwell, Surrey, und des Arthur Aikin, Gentleman von Adelphi, Westminster: auf eine neue oder verbesserte Methode den Mehlthau oder den Moder an den Segeltüchern und anderen aus vegetabilischen Fasern verfertigten Geweben zu verhindern. Dd. 11. Mai 1820.

Des James Scott, Uhrmachers von Grafton Street, St. Anne, Dublin: auf eine neue Combinirungs-, Regulirungs- und Anwendungsmethode der wohlbekannten mechanischen Kräfte und deren Modification, wo man Kraft und Schnelligkeit bedarf. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXIX. S. 135.)

Des John Malam, Mechanikers, Romney Terrace, Horseferry Road, Westminster, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Gasmessern. Dd. 11. Mai 1820.

Des Samuel Kenrick, Fabrikanten in West Bromwich, Staffordshire: auf ein Verfahren gußeiserne Gefäße zu verzinnen. Dd. 13. Mai 1820. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XL. S. 335.)

Des Robert Wornum, Klaviermachers in Wigmore Street, Cavendish Square, Middlesex: auf eine Verbesserung an Pianofortes und gewissen anderen Saiteninstrumenten. Dd. 15. Mai 1820. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLI. S. 91.)

Des Robert Bill Esq., Newman Street, Oxford Street, London: auf ein verbessertes Verfahren Bäume, Maste, Segelstangen, Bugspriete und andere Theile der Schiffe zu verfertigen. Dd. 15. Mai 1820.

Des John Barton, Mechanikers am Falcon Square, London: auf Verbesserungen an den Maschinen und Ruderrädern der Dampfboote. Dd. 15. Mai 1820. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XL. S. 136.)

Des Richard Watts, Drukers im Crown Court, Temple Bar, Middlesex: auf Verbesserungen im Schwärzen der Lettern mit Walzen und im Auflegen des Papiers auf die Lettern. Dd. 15. Mai 1820.

Des Robert Winch, Pressenverfertigers im Shoe Lane, London: auf Verbesserungen an Drukerpressen. Dd. 18. Mai 1820.

Des Edward Massey, Uhrenfabrikanten zu Eccleston, Prescot, Lancashire: auf Verbesserungen an Chronometern und Taschenuhren. Dd. 19. Mai 1820.

Des John Hague, Mechanikers in Great Pearl Street, Spitalfields, Middlesex: auf Verbesserungen in der Zubereitung der Materialien für Töpferwaare, Ziegel und Baksteine. Dd. 2. Jun. 1820.

Des William Bate, Esq., zu Peterborough, Northamptonshire: auf Verbesserungen an den Maschinerien, wodurch man die Kraft zu vermehren pflegt. Dd. 3. Jun. 1820.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1834, S. 403 und Julius S. 60.)

Ueber die Geschwindigkeit der englischen Dampfboote.

Hr. Barlow gab in einer der lezten Sizungen der Royal Society die Resultate der Versuche, die über die relativen Geschwindigkeiten der Dampfboote der englischen Regierung angestellt wurden. Das Mechanics' Magazine No. 566, welches hievon Nachricht gibt, bemerkt nichts weiter, als daß aus diesen Versuchen hervorging, daß sich durch die Anwendung der senkrecht untertauchenden Ruderbrettchen nur ein sehr geringer und kaum Erwähnung verdienender Gewinn

an Geschwindigkeit ergab, und daß auch die Vergrößerung der Durchmesser der Räder von sehr zweifelhaftem Nuzen ist.

Ueber Burden's Dampffloß.

Die amerikanischen Blätter enthalten eine Menge von Artikeln, in welchen Hrn. Burden die Originalität des Dampfflosses, den wir im Polytechnischen Journale Bd. LII. S. 161 in Abbildung und Beschreibung bekannt machten, angefochten wird. Es wird angegeben, daß Robert Fulton schon vor vielen Jahren für die Regierung der Vereinigten Staaten die Dampffregatte: „Fulton der Erste,“ erbaute, welche der Länge nach vom Vordertheile bis zum Hintertheile bis zum Kiele hinab in zwei Theile getheilt war, und deren beide Hälften in gewissen Entfernungen von einander in parallelen Linien, und über dem Wasser durch ein gehörig festes Zimmerwerk, so wie durch ein Verdek verbunden waren. Es wird ferner gesagt, daß auch noch ein anderes Boot, das sogenannte „Happy Couple“ (das glükliche Paar) nach gleichem Plane erbaut ward; daß man aber, nachdem dieses Boot den gehegten Erwartungen nicht entsprach, beide Theile zu einem einzigen einfachen Boote vereinigte. Es ist jedoch zu bemerken, daß die Neuheit des Floßes des Hrn. Burden nicht sowohl in der Trennung des Fahrzeuges in zwei Theile beruht (denn dergleichen Zwillingsfahrzeuge wurden nicht bloß in Amerika, sondern auch anderwärts bereits zu verschiedenen Zeiten in Vorschlag gebracht), sondern daß sie vielmehr in der kegelförmigen Gestalt der Spindeln, so wie auch darin liegt, daß dieselben hohl sind. Das Mechanics' Magazine No. 564 bemerkt daher hienach sehr richtig, daß nur Hrn. Canning's Ansprüche auf die Priorität dieser Erfindung, von denen wir gleichfalls in einem früheren Artikel gesprochen, von Gewicht sind.

Dampfschiffahrt nach Ostindien.

Das Haus der Gemeinen in England hat auf den Antrag des Hrn. Chas. Grant eine Commission zur Untersuchung der besten Mittel zur Herstellung und Beförderung der Dampfschiffahrt nach Ostindien niedergesezt. Es wurden dieser Commission bereits schon mehrere Vorschläge und Plane vorgelegt, unter denen jener der HH. Seaward zu den vorzüglicheren gehört. Diese Herren wollen nämlich, daß man große Dampfboote von 1600 Tonnen dazu erbaue, und dieselben mit Dampfmaschinen von 246 Pferdekräften ausstatte. In Booten dieser Art könnten 900 Tonnen Waaren, 100 Tonnen Proviant und Wasser, und 460 Tonnen Steinkohlen untergebracht werden: eine Quantität, die hinreichen würde, um das Schiff mit Beihülfe des Windes bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung, wo neuer Vorrath eingenommen werden kann, zu treiben. Die ganze Fahrt würde nach ihrer Berechnung 11 Wochen dauern. (Mechanics' Magazine No. 565.)

Beleuchtung des Tunnels an der Leeds- und Selby-Eisenbahn.

Man machte kürzlich, wie Hr. James Walker vor der Commission der Bristol-Eisenbahn bemerkte, an der Leeds- und Selby-Eisenbahn Versuche mit der Beleuchtung des an dieser Bahn vorkommenden Tunnels durch Schachte, welche Licht von Oben hereinführen. Es wurden zu diesem Behufe sowohl am Boden dieser Schachte, als in der Nähe des Scheitels des Tunnels Reflectoren angebracht, die das von Oben einfallende Licht in den Tunnel zurükwarfen. Der Versuch scheint gelungen zu seyn, denn man konnte bei dieser Beleuchtung sehr gut im Tunnel lesen. (Mechanics' Magazine No. 566.)

Ueber den Widerstand der Luft gegen schnellfahrende Wagen.

Der Streit über Badnall's undulirende Eisenbahn hat nun in den englischen Blättern ein Ende genommen, ohne zu irgend einem entscheidenden Resultate geführt zu haben, was überhaupt nur von gehörig und in etwas großem Maßstabe angestellten Versuchen zu erwarten gewesen wäre. Ob Hr. Badnall

einige Capitalisten Englands zu solchen Versuchen zu bewegen im Stande war, darüber schweigen die Blätter seit längerer Zeit, wohl aber enthalten sie von Zeit zu Zeit Aufsäze über den Widerstand, den die Luft bei schneller Bewegung der Wagen leistet, und durch welchen man Badnall's Berechnungen zu Schanden machen wollte. Einer der sonderbarsten Aufsäze findet sich in dieser Hinsicht im Mechanics' Magazine No. 564 von einem Hrn. W. Aldersey mitgetheilt. Der Verf. desselben sucht hier darzuthun, daß der Widerstand, den ein mit einer Geschwindigkeit von 100 Meilen in der Stunde fortrollender Wagen von Seite der Luft erfahren würde, nicht größer seyn könne, als der Widerstand, den ein langsam fahrender Wagen erfährt, wenn er gegen einer Windströmung, die 100 Meilen in einer Stunde durchjagt, zu fahren hat. Da nun ein Wind von dieser Heftigkeit nur ein sehr unbedeutendes Hinderniß gegen das Gehen und Fahren erzeugt, und nur eine geringe Verspätung hervorbringt, so schließt er hieraus, daß der Widerstand der ruhigen Luft gegen die rasche Bewegung auch nicht so gar groß seyn könne. Er sagt ferner, daß es bis jezt noch unerhört sey, daß man des Windes halber Vorspannpferde gebraucht hätte, was doch gewiß hätte geschehen müssen, wenn der Widerstand der Luft so groß wäre, als man es glauben machen will. — Endlich bemerkt Hr. Aldersey bei dieser Gelegenheit, daß die Eisenbahnen und die Fahrt auf denselben immer noch sehr unvollkommen ist, und daß es seiner Ansicht nach gewiß noch dahin kommen wird, daß man auf ganz ebenen Eisenbahnen, auf denen die Reibung so äußerst gering ist, und bei Winden, deren Geschwindigkeit 60 Meilen in der Minute beträgt, mit Wagen fahren wird, die durch große Segel in Bewegung gesezt werden!!

Parker's Lampe.

Hr. Samuel Parker, Broncist, ließ sich bekanntlich am 1. Julius 1830 ein Patent auf eine angeblich neue Lampe, die ihm von einem Fremden mitgetheilt wurde, und der er den Namen Aero-fountain Lamp gab, ertheilen. Von dieser Lampe sagt nun das London Journal of arts, Mai S. 187, Folgendes: „Wir haben die Erklärung des betreffenden Patentes mit großer Aufmerksamkeit studirt, können aber unmöglich herausbringen, worin das Wesentliche desselben besteht. Im Allgemeinen und der ganzen Einrichtung nach scheint diese Lampe anderen pneumatischen Lampen ähnlich zu seyn; sie hat zwei Oehlkammern: die eine, welche sich am Boden befindet, speist den Brenner direct; die andere, welche mit ersterer communicirt, dient zur Aufnahme des überfließenden Oehles. Auf welche Weise in dem Maße, als sich die Quantität des Oehles durch die Verbrennung vermindert, ein vermehrter Druk der Luft auf das Oehl entsteht, können wir unmöglich entdeken. Ueberhaupt scheint weder aus dem Baue der Lampe, noch aus der Beschreibung derselben irgend etwas Neues hervorzugehen." So viel wir wissen ist diese Lampe französischen Ursprunges.

Neue Laffeten für Kanonen.

Marschall Soult hat in lezterer Zeit unter der Leitung des Hrn. Capitän Thierry einige neue eiserne Laffeten, die sich sowohl für schweres als leichtes Geschüz eignen sollen, erbauen lassen. Diese Laffeten, mit denen zu Nevers Versuche angestellt wurden, die sehr günstig ausgefallen seyn sollen, bestehen ganz aus Schmiedeisen; sie sind sehr einfach, und nicht schwerer, als die gegenwärtig gebräuchlichen hölzernen Laffeten. Auch die Räder sind ganz aus Eisen gebaut; sie sind leicht und elegant, kosten weniger als hölzerne Räder, und können, wenn ihnen ein Unfall begegnet, leicht an Ort und Stelle ausgebessert werden. Das Vordergestell besteht aus demselben Materiale, wie das Hintergestell, und ist mit einem Munitionskasten aus Schmiedeisen versehen, der, um das Eindringen von Nässe zu verhüten, mit beöhltem Leder ausgefüttert ist. Die Laffete kann durch eine mechanische Kraft, welche mittelst eines einfachen eisernen Hebels erzeugt wird, nach dem Rüklaufe in einer zum abermaligen Laden geeigneten Entfernung auf dem sogenannten Rahmen (chassis) angehalten werden. Nach vollbrachter Ladung und Beseitigung dieser Kraft läuft die Laffete dann von selbst und ohne Beihülfe mit gleichförmiger Bewegung in die Batterie. Capitän Thierry hat auch an dem Rahmen, der gleichfalls aus Eisen besteht, eine solche Einrichtung getroffen, daß der Rüklauf

weit geringer wird, als bei irgend einer anderen Vorrichtung, und zwar ohne das Ganze einer zu starken Gewalt dabei auszusezen. Bei einer Ladung von der halben Schwere der Kugel, und bei bloßer Befeuchtung des Rahmens, betrug der Rüklauf nie über 1 Meter und 40 Cent., gegen 56 Zoll. (Aus dem United Service Journal im Mechanics' Magazine No. 565.)

Ueber die Anwendung des Gerbestoffes zur Verhütung des Schmeeres der Weine, und über die Champagner-Weine der HH. Keßler und Comp. zu Eßlingen.

Das Journal des connaissances usuelles enthält in einer seiner neuesten Nummern eine Anweisung, wie Hr. P. N. Muzaton die Gerbestofflüssigkeit, die er unter dem Namen Liqueur oenophile in den Handel bringt, zur Verhütung des Schmeres der Weine und vorzüglich der schäumenden Weine benuzt wissen will. Das Wesentlichste dieser Anweisung besteht in Folgendem. Man soll die Weine, die man gegen den Schmer oder gegen sonstige Veränderungen schüzen will, oder denen, wenn sie bereits schmierig geworden, ihre frühere Klarheit wieder gegeben werden soll, vor Allem von den Hefen abziehen, ihnen dann unter Umrühren mit einem gespaltenen Stoke einen Liter Gerbestofflüssigkeit auf jedes Stük von 230 Liter zusezen, und sie den Tag darauf, aber nicht früher, wenn es weißer Wein ist, mit einem Quentchen Hausenblase per Stük, ist es aber rother Wein, nach der gewöhnlichen Methode mit Eiweiß und Salz schönen. Ein Quentchen Hausenblase reicht zum Schönen des weißen Weines hin; sie muß aber gut aufgelöst seyn; nimmt man eine größere Quantität, so wird der Wein deßhalb nicht klarer, wohl aber wird die Quantität des Bodensazes größer. Acht Tage nach dem Schönen kann der Wein abgezogen werden; er wird dann, wenn er auch vorher schmierig war, troken und vollkommen klar geworden seyn; war er hingegen vorher schon troken, so wird er gegen alle künftige Veränderung geschüzt seyn. Weiße Weine, die im Frühjahre abgezogen werden, wie z. B. die Champagner, verfehlen bei dieser Behandlung nie zu schäumen; nicht weil die Gerbestofflüssigkeit die Gährung begünstigt, sondern weil sie den gummigen Bestandtheil, der dem Gährungsstoffe schadet, und der die Einwirkung dieses lezteren auf den Zukerstoff hindert, niederschlägt. Hr. Muzaton sagt ferner, daß er noch immer überzeugt sey, daß der Schmer von einer Verbindung des gummigen Bestandtheiles mit dem überschüssigen Gährungsstoffe herrühre. Da der Grad der Reife der Trauben nun nicht in jedem Jahre gleich ist, und da die Menge des in den Weinen enthaltenen Zukers und Gährungsstoffes mit dieser Reife im Verhältnisse steht, so folgt hieraus, daß die zuzusezende Menge Gerbestofflüssigkeit mit der Neigung des Weines schmierig zu werden im Verhältnisse stehen muß. Hr. M. will ein leichtes und sicheres Mittel zur Erprobung dieser Neigung gefunden haben; eine Flasche Wein von jeder Kelterung reicht zur Probe hin; er macht jedoch sein Verfahren nicht bekannt, weil das Reagens, welches angewendet werden soll, angeblich sehr sorgfältig und nach chemischen Proportionen bereitet werden muß. Wer die Gerbestofflüssigkeit von ihm bezieht, kann sich, wie er sagt, weiteren Aufschluß hierüber bei ihm verschaffen. Uebrigens fügt er bei, daß ein etwas zu großer Zusaz seiner Liqueur oenophile, deren Reinheit in Bezug auf Galläpfelsäure man durch Zusaz von etwas Eisenvitriolauflösung, und in Bezug auf Potasche durch Weinsteinsäure prüfen kann, dem Weine auf keine Weise einen Schaden bringe, und daß er den Liter derselben gegenwärtig für ganz Frankreich um 4 Franken liefere. — Wir verweisen in Hinsicht auf das oben Gesagte auf die im Polytechn. Journale Bd. XXXVI. S. 289 und Bd. XLVIII. S. 386 bekannt gemachten Aufsäze, so wie auch vorzüglich auf die Bemerkungen, die Hr. G. C. Keßler im Polytechn. Journal Bd. XXXVII. S. 144 über diesen Gegenstand mittheilte. Wir ergreifen ferner diese Gelegenheit mit Vergnügen, um den HH. Keßler und Comp. zu Eßlingen neuerdings im Namen der Freunde der deutschen Cultur und Industrie für die höchst gelungene und auf feste Principien begründete Verpflanzung der Champagnerbereitung auf deutschen Boden herzlich zu danken. Wir haben seit dem Jahre 1828 mehrere Male Champagner dieses ehrenwerthen Hauses gekostet, und können nicht nur unser früher gefälltes Urtheil hier vollkommen bestätigen, sondern müssen besonders auch erwähnen, daß

wir seine Nekarchampagner immer von gleicher Güte fanden, daß ihr Geschmak, vorzüglich wenn sie vorher einige Zeit auf Eis gestanden, von jenem des besten Champagners nicht zu unterscheiden ist, und daß wir ihre Mousse öfter weit kräftiger und nachhaltiger fanden, als an dem besten Champagner der Brüder Chanoine zu Rheims, mit dem wir das Fabrikat der HH. Keßler mehrere Male sorgfältig verglichen.

Bemerkungen über den russischen Juften.

Ein in Rußland wohnender Correspondent des Mechanics' Magazine theilt in einem Schreiben an den Herausgeber einige Bemerkungen über den russischen Juften mit, aus welchem hervorgeht, daß der Juften in Rußland nicht mit Birkenrinde gegerbt, und eben so wenig nach dem Gerben mit Birkentheer behandelt wird, sondern daß die russischen Gerber beinahe durchaus Weidenrinde anwenden. Das ganze Verfahren konnte er mehrjähriger Forschung ungeachtet nicht herausbringen, indem die russischen Gerber äußerst geheim damit thun; doch glaubt er so viel behaupten zu können, daß der eigenthümliche Geruch davon herrühre, daß die Häute einer sehr langen Behandlung unterliegen, bevor sie in die Lohe gebracht werden. Das Leder erhält den Juftengeruch nämlich immer erst nach einer zweijährigen Bearbeitung. Die niedere Classe in Rußland verfertigt ihre Stiefel aus einer Lederart, welche unter dem Namen Chorney Werostock bekannt ist, und welche durch eine eigene Composition, zu der eine Art von Theer oder Harz genommen wird, wasserdicht gemacht wird. Man darf übrigens überzeugt seyn, schließt der Correspondent, daß zur Bereitung des Juftens keine Composition dieser Art angewendet wird.

Ueber die Benuzung der Gase, die sich bei der Bereitung der thierischen Kohle entwikeln, als Dünger.

Hr. Payen hat in einer Abhandlung, die er kürzlich vor der Academie des sciences vortrug, wichtige Bemerkungen über die düngende Kraft der Gase, die sich bei der Verkohlung thierischer Ueberreste entwikeln, vorgelegt. Die Sache fand Eingang, und bereits hat Hr. Champonois, Fabrikant thierischer Kohle, der Société royale d'agriculture angezeigt, daß er die Gase, die sich bei der Verkohlung der Knochen entwikeln, und die bisher die Luft verunreinigten, von fein zertheilter Erde absorbiren läßt, und daß er auf diese Weise einen Dünger von ausgezeichneter Güte und Kraft erzeugt. (Recueil industriel, März 1834. S. 221.)

Vermehrung der ausländischen Journalistik.

Unter den neuesten Erscheinungen in der Journalistik erregten in lezter Zeit besonders zwei die Aufmerksamkeit der litterarischen Welt in England: nämlich das erste Heft einer Zeitschrift, welche der hochwürdige Dr. Gutzlaff in China herausgibt, und deren langer chinesischer Titel sich mit den kurzen Worten „das Universal-Magazin" übersezen läßt; und die erste Nummer des New South Wales Magazine, welches zu Sydney gedrukt worden. Die chinesische Zeitschrift, die der Vorläufer mancher anderer, ähnlicher, litterarischer Unternehmungen in jenem Lande, und namentlich der Verläufer eines chinesischen Mechanics' Magazine seyn soll, enthält wichtige geschichtliche Daten und Mehreres über Java und Sumatra, dem ein chinesischer Holzschnitt, eine in europäische Grade eingetheilte Karte dieser Inseln vorstellend, beigefügt ist. — Das New South Wales Magazine hingegen scheint mehr für den europäischen Buchhandel, als für den Absaz in jenen Gegenden berechnet. Einer der Hauptmitarbeiter desselben ist Hr. Dr. Lhotsky, der vor einigen Jahren eine wissenschaftliche Expedition dahin veranstaltete, und der nun, nachdem er zu Sydney eine Zeit lang Vorträge über Mineralogie und Geologie gehalten, eine Mine-exploring-Association gründen will, um auch die mineralischen Schäze Australiens zu Tage zu fördern. (Mechanics' Magazine No. 562.)

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, fünfzehntes Heft.

XXIX.

Ueber ein neues Zwillingsboot für Canäle. Von Hrn. James Whitelaw.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 560.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Ich kam kürzlich, als ich meinen lezten Artikel über die Boote auf dem Paisley-Canale schrieb [30]), auf die Idee, daß Zwillingsboote von der Form, die man in Fig. 41 von Oben dargestellt sieht, keine Wellen gegen die Ufer der Canäle treiben würden, und folglich auf allen Canälen, die keine steinernen Ufer hätten, von großem Vortheile seyn müßten. Jene beiden Flächen dieser Boote, die nach Außen gerichtet sind, sollen nämlich gerade seyn und der Länge nach mit einander parallel laufen, während die beiden inneren Flächen der Geigenform so nahe als möglich kommen müssen. Diese beiden Boote müßten durch zwei Querhölzer mit einander verbunden seyn, und das Zugseil muß an dem durch die Mitte zwischen den beiden Booten laufenden Theile befestigt werden. Die Wellen, die hiebei zwischen den beiden Booten erzeugt würden, würden sich an dem Hintertheile legen, und auf dieselbe Weise wie die Wellen an den schnellfahrenden Booten auf dem Paisley-Canale wirken, während die beiden äußeren geraden und parallelen Oberflächen gar keine Wellen erzeugen könnten.

Um mich von der Richtigkeit meiner Ansicht zu überzeugen, ließ ich mir ein nach meinem Plane gebautes Modell machen, welches 5 Fuß lang war, und dessen übrige Dimensionen hiemit im Verhältnisse standen. Als nun dieses Boot oder dieses Modell mit der besten Geschwindigkeit durch das Wasser gezogen wurde, zeigte sich, daß das Wasser außen herum vollkommen glatt blieb, obschon zwischen den beiden Booten eine große Welle entstand. Diese Welle fing etwas hinter dem Bauche an, war jedoch wieder mit der Oberfläche des Canales ausgeglichen, ehe sie noch das Hintertheil erreicht hatte; wäre die gekrümmte Fläche der Boote nach Außen gerichtet gewesen, so wäre die Welle gewiß und nothwendig gegen die Ufer des Canales getrieben worden.

Da Zwillingsboote nicht leicht umschlagen, so kann man dieselben sehr schmal bauen, so zwar, daß sie der Breite nach keinen gro-

30) Vergl. Polyt. Journal Bd. XLIX. S. 351.

ßen Raum einnehmen, wenn ihre Wassertracht dafür etwas vermehrt wird. Ein Theil des Verdekes, welches die beiden Boote zusammen hält, kann in Size verwandelt werden, und sämmtliche Reisende können so sizen, daß sich ihre Füße in den Booten befinden, und daß ihr Gesicht gegen die Ufer des Canales gekehrt ist. Der mittlere Theil des Verdekes kann zum Auf- und Abgehen benuzt werden, indem die Reisenden, wenn sie auf demselben stehen, groß genug sind, um über die Dachung der Cajüte weg zu sehen. Da aus einem Boote dieser Art keine Wellen austreten, so ist zu dessen Betrieb gewiß auch ein geringerer Kraftaufwand nöthig, und ich glaube daher, daß mein Princip auch beim Baue kleiner, zu Vergnügensfahrten bestimmten Segelbooten angewendet werden könne. Die Wellen, die durch das Ruderrad eines solchen Zwillingsbootes gebildet würden, könnten wohl dadurch, daß man dem Hintertheile der Boote die gehörige Form gibt, gänzlich aufgehoben werden.

XXX.

Einiges über Snowden's Eisenbahn mit Zahnstange.

Aus dem Mechanic's Magazine, No. 566, S. 178.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Aufmerksamkeit des englischen Publikums wurde in neuester Zeit abermals auf jene Eisenbahn und jene Art von Wagen, auf welche sich der bekannte Mechaniker Wilh. Franz Snowden vor mehreren Jahren ein Patent ertheilen ließ, gelenkt, und zwar durch eine gedrukte Broschüre, in welcher Hr. John Ward Esq. die Verdienste dieser Erfindung aufs Höchste anpreist. [31]) Hr. Ward versichert nämlich ganz ernstlich, daß Snowden's bewundernswerthe Erfindung ohne Scheu mit dem besten Dampfwagen in Vergleich gebracht werden kann, und sowohl in Hinsicht auf Kraft und Geschwindigkeit, als in Hinsicht auf Anschaffungs- und Unterhaltungskosten alle derlei Erfindungen übertreffen wird. Wir wollen daher hienach zuerst in Kürze zeigen, worin denn diese gepriesenen Erfin-

---

31) Die Broschüre erschien im laufenden Jahre bei E. Wilson zu London unter folgendem Titel: „A new Discovery, whereby Manual Labour can be most advantageously substituted for Steam-Power on Railways. Being an Exposition of the Merits and National-Importance of Mr. Snowden's Patent Improvements on Railway's and Carriages.“ Wir haben zwar schon im Polytechn. Journale Bd. XX. S. 326 und S. 404 die im Jahre 1824 patentirte Erfindung des Hrn. Snowden bekannt gemacht, sehen uns aber bei dem großen Aufsehen, das sie in neuerer Zeit wieder machte, veranlaßt, noch ein Mal auf dieselbe zurükzukommen, und zwar um so mehr, da gegenwärtige Zeichnung einige Modificationen der früheren darbietet, und da hier in diesem Aufsaze die angeblichen Verdienste dieser Erfindung näher beleuchtet werden. A. d. R.

dungen bestehen, und dann zu zeigen suchen, in wiefern ihnen die Vorzüge, die man ihnen zuschreibt, auch wirklich zukommen.

Fig. 12 ist ein Aufriß der Eisenbahn mit dem dazu gehörigen Wagen im Durchschnitte; Fig. 13 ist ein Endaufriß, und Fig. 14 ein Grundriß. Alle diese Zeichnungen wurden theils nach einer kleinen Bahnstreke, welche Hr. Snowden auf seinem eigenen Grund und Boden erbaute, und die wir selbst zu untersuchen Gelegenheit hatten; theils nach der Abbildung eines Wagens entworfen, der nach Hrn. Ward's Ansicht am meisten zur Anwendung von Menschenkräften als Triebkraft geeignet seyn dürfte.

Die Eisenbahn besteht aus zwei Seitenschienen, welche auf zwekmäßigen Unterlagen ruhen und gehörig zusammengehalten werden, während die flachen Oberflächen L, L derselben 3 Zoll in der Breite messen. An der inneren Seite der einen dieser Schienen, und unmittelbar unter der oberen Platte läuft eine Zahnstange K, in welche ein horizontales Zahnrad B von 4 Fuß 6 Zoll im Durchmesser eingreift. Die Welle A dieses Rades steigt senkrecht durch den Mittelpunkt des arbeitenden Theiles des Wagens empor. Unter diesem Rade ist lose und an derselben Welle ein anderes Rad C angebracht, welches keine Zähne hat, und welches dazu dient, das Zahnrad in gehöriger Höhe zu erhalten. Ein anderes, dem Rade C ähnliches Rad D befindet sich unter dem für die Reisenden bestimmten Theile des Wagens, und verhindert das Abgleiten desselben von den flachen Schienen L, L. Die Kurbel G wird von Männern getrieben, welche wie beim Vorspinnen sizen, indem diese Stellung bekanntlich die zur Ausübung der Kraft eines Menschen vortheilhafteste ist. Diese Kurbel sezt die beiden Rollen H, H in Bewegung, und diese treiben ihrerseits durch ein eigenes, mit ihnen in Verbindung stehendes Räderwerk die Welle A, wodurch der Wagen selbst getrieben wird. Zur Ausgleichung der Bewegung ist ein Flugrad F von gewöhnlichem Baue angebracht, und außerdem bemerkt man auch noch zwei Leitungswalzen E, durch welche sich der Wagen allen Ungleichheiten, welche die Eisenbahn allenfalls darbietet, anpaßt. Die Wagenräder können, da die Schienen keine hervorstehenden Ränder haben, irgend eine der gewöhnlichen Formen haben; in der Zeichnung ist ihnen eine kegelförmige Gestalt gegeben, die jedoch gerade die unvortheilhafteste Gestalt, die man ihnen geben kann, seyn dürfte.

Hr. Snowden berechnet das ganze Gewicht seines Wagens mit der Einrichtung für 16 Personen, mit Ausschluß der an der Kurbel beschäftigten Menschenhände, auf nicht mehr als 18 Cntr. Die Vorzüge, welche Hr. Ward nun dieser Erfindung zuschreibt, sind folgende:

1) Bei der Anwendung der Zahnstange und des Zahnrades ist es ziemlich gleichgültig, ob die Eisenbahn eben oder uneben ist; die Eisenbahn kann ganz der natürlichen Neigung des Bodens folgen, so daß also die ungeheuren Ausgaben für das Abgraben von Hügeln und für das Ausfüllen von Vertiefungen wegfallen. Die Kosten der Eisenbahnen werden sich hienach nicht höher belaufen, als auf die Anschaffungskosten des Eisens, auf den Ankauf des Grundes und Bodens und auf den Arbeitslohn.

2) Die Schienen werden, da sie eine flache Oberfläche und keine hervorstehenden Ränder darbieten, dem Fortschreiten des Wagens so wenig Widerstand als möglich entgegensezen.

3) Die Anschaffungskosten der Wagen werden, wenn Menschenhände als Triebkraft benuzt werden, nicht nur nicht 1000 Pfd. St. betragen, wie dieß bei den Dampfwagen der Fall ist, sondern sie würden sich höchstens auf 100 Pfd. belaufen; und dabei würden die Kosten für Reparaturen höchst unbedeutend seyn.

4) Die aus Menschenhänden bestehende Triebkraft kann jederzeit nach dem Gewichte der Lasten und der Reisenden regulirt werden, während die Dampfkraft immer eine und dieselbe bleibt, und dadurch würden die jährlichen Kosten gleichfalls bedeutend vermindert werden.

5) Man kann Reisende nach diesem Plane mit einem hinreichenden Gewinne für einen Penny (3 kr.) per engl. Meile, und Güter für 5 Farthing per Tonne mit einer Geschwindigkeit von 20 engl. Meilen in der Stunde fortschaffen, während der Frachtlohn auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn bei einer nicht größeren Geschwindigkeit für Reisende 2 Pence (6 kr.) und für die Tonne Waare 2 Pence 3 Farthings per engl. Meile beträgt. [32])

---

32) Der gegenwärtige Frachtlohn auf dieser Eisenbahn ist etwas höher; denn er beträgt dem lezten halbjährigen Berichte der Directoren dieser Bank gemäß für Reisende für die ganze Streke 5 Schill. $1^1/_4$ Den., für Waaren hingegen 9 Schill. $8^1/_2$ Den. per Tonne. Anm. d. Mech. Mag.. Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, daß Hr. Thom. Gray, Verfasser der Bemerkungen über Eisenbahnen, in demselben Blatte des Mech. Magazine, S. 182 einen Aufsaz bekannt machte, in welchem er den Directoren der fraglichen Eisenbahn Vorwürfe über hohen Fuhr- und Frachtlohn auf derselben machte. Er ist der Ueberzeugung, daß die Compagnie bei einem um die Hälfte herabgesezten Fuhrlohne sehr gute Geschäfte machen, und daß hiedurch der Verkehr auf der Eisenbahn erst wahres Leben bekommen würde. Ja er hält die hohen Preise, wie uns scheint, ganz richtig für so sehr mit dem Interesse der Compagnie im Widerspruche stehend, daß er frägt, wie viele Actienbesizer der Eisenbahn denn auch zu den Eigenthümern des Canales zwischen beiden Städten gehören, welche Eigenthümer bekanntlich die größten Feinde der Eisenbahn sind? Hr. Gray erinnert hiebei am Schlusse wieder an sein National-Eisenbahnsystem, welches er seit dem Jahre 1820 jährlich der englischen Regierung vorlegt, und welches seiner Ansicht nach so viel abwerfen müßte, daß es nicht nur zur Bestreitung der jährlichen Kosten des Staatshaushaltes, sondern nach und nach sogar zur Tilgung der enormen englischen Staatsschuld hinreichen müßte!! A. d. R.

Die Berechnung, auf der diese Resultate beruhen, geht davon aus, daß die Kraft von 4 Männern, welche eine Kurbel drehen, 144 Pfd. beträgt, und daß diese Kraft mehr als hinreichend ist, um 3 Tonnen einen Arbeitstag von 8 Stunden hindurch mit einer Geschwindigkeit von 20 engl. Meilen in der Stunde fortzuschaffen.

6) Der Verbrauch an Brennmaterial, das Lästige des Rauches und der Hize fallen weg, so wie auch alle Gefahren von Explosionen.

7) Endlich kann man bei der Anwendung der menschlichen Kräfte gewiß mit geringeren Kosten schnell reisen, als dieß mit den Dampfwagen von irgend einer Art möglich ist; und außerdem wird dadurch der große Zwek erreicht, vielen Individuen, die gegenwärtig vergebens nach Arbeit suchen, eine einträgliche Beschäftigung zu verschaffen. Hrn. Snowden's Erfindung wird daher der Klage über Uebervölkerung wesentlich steuern, und die ganze große Gesellschaft wird dadurch einen neuen Impuls erhalten, der zuverlässig viel zur Verbreitung von allgemeiner Zufriedenheit und Wohlfahrt beitragen wird.

Wir wollen nun sehen, in wiefern diese Behauptungen Stich halten.

Ad 1. Die Anwendung der Zahnstange und des Zahnrades auf Eisenbahnen ist, obwohl sie von Hrn. Ward als Snowden's Erfindung erklärt wird, nichts weniger, als neu; sie bildete im Gegentheile das Wesentliche des Patentes, welches Blenkinsop bereits im Jahre 1811 auf einen Eisenbahnwagen nahm, und wurde von Hrn. Thomas Gray im Jahre 1818 in seinem Werke über eine allgemeine Eisenbahn lebhaft vertheidigt. Wir selbst sagten in einem früheren Bande, daß die Anwendung der Zahnstange beim Transporte von sehr schweren Lasten über alle Arten von flachen Schienen einen großen Vortheil voraus haben müßte, indem die bloße Adhäsion von ebenen Flächen nie so gut wirken könne, als eine gute Verzahnung. Gern gestehen wir jedoch Hrn. Snowden die Erfindung einer besseren und vortheilhafteren Anwendung der Zahnstange und des Zahnrades, als sie Hr. Blenkinsop oder irgend einer seiner Nachfolger erdachte, zu; denn sie ist einfach, und wird, wie wir gar nicht zweifeln, in der Praxis gewiß gute Dienste leisten.[33] Wir glauben jedoch, daß sich diese Vortheile bloß auf jene Gegenden beschränken werden, in welchen bedeutende Anhöhen, die sich entweder gar nicht, oder nur mit ungeheuren Kosten ebnen lassen, zu übersteigen sind; denn überall, wo sich eine vollkommen ebene Eisenbahn ohne große Schwierigkeiten und ohne große Kosten herstellen läßt,

---

33) Wir verweisen in Betreff der verzahnten Eisenbahnen unsere Leser auch noch auf das Polyt. Journal Bd. XLIV. S. 167. A. d. R.

wird dieselbe um so besser seyn, je ebener und glätter sie ist. Es gibt nämlich keine Geschwindigkeit oder Kraft, die sich auf einer horizontalen Eisenbahn nicht auch durch bloße Adhäsion erzielen ließe.

2) Die Fläche der Snowden'schen Schienen und der Mangel der hervorstehenden Ränder sind zwar offenbare Vortheile; allein diese werden durch die größere Reibung, welche die Zahnstange und die Zähne des Rades erzeugen, wieder reichlich aufgewogen.

3) Die Ersparnisse in den Anschaffungskosten der Wagen und an den Kosten der Reparaturen werden ohne Zweifel sehr groß seyn.

4) Daß die Menschenkraft je nach der fortzuschaffenden Last, und je nach der zu erzielenden Geschwindigkeit, auf angemessene Weise vermehrt oder vermindert werden kann, als dieß bei der Dampfkraft möglich ist, ist gleichfalls richtig. Die Maschine eines Dampfwagens bleibt, was das darauf ruhende Capital betrifft, immer eine und dieselbe, obschon die Quantität der Arbeit, die sie liefert, oft sehr verschieden seyn kann. An Hrn. Snowden's Wagen hingegen wird die Zahl der verwendeten Menschenhände bei jeder Fahrt und bei jeder Veränderung der Last wechseln.

5) Die Berechnungen des Fuhrlohnes, bei welchem Hrn. Ward zu Folge die Snowden'schen Wagen noch mit Vortheil fahren können, beruhen auf sehr unvollkommenen und sehr ungenügenden Thatsachen. Glaubt er die 20 engl. Meilen per Stunde auf einer ebenen oder auf einer geneigten Bahn zu erreichen? Welchen Grad von Neigung rechnet er in lezterem Falle, oder glaubt er, daß für alle Neigungen eine und dieselbe Kraft erforderlich ist? Wir können nicht einsehen, woher er die Materialien zu seiner Berechnung nahm, und glauben daher, dieselben seyen aus der Luft gegriffen.

6) Die Abwesenheit von Hize, Rauch und Explosionsgefahr sind unbestreitbare Vortheile.

7) Was aber endlich die glänzenden Erwartungen betrifft, mit denen Hr. Ward schließt, und nach welchen in Zukunft alle unbeschäftigten Menschen sehr nüzliche und einträgliche Beschäftigung finden sollen, nach denen alle Furcht vor Uebervölkerung verschwinden würde, so scheinen uns dieselben ganz unbegründet. Daß man mit Hülfe der Menschenkraft eben so schnell und wohlfeiler als mit Dampfkraft reisen könne, ist eine bisher nur von Hrn. Ward aufgestellte, und alles Beweises ermangelnde Behauptung, welche gegen alle Erfahrung und sogar gegen alle Wahrscheinlichkeit streitet. Wäre sein Princip richtig, so müßten sich die Vortheile der Menschenkraft nicht bloß auf den Eisenbahnen mit Zahnstangen, sondern eben so auch auf den glatten Schienen erweisen.

XXXI.

Bericht des Hrn. Francoeur über zwei Holzmaaße und einen Karren zum Fortschaffen von Bauholz, von der Erfindung des Hrn. Fayard, Holzhändlers zu Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1834, S. 97.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hr. Fayard hat der Gesellschaft drei von ihm erfundene Apparate zur Beurtheilung vorgelegt, welche wir, obschon sie von verschiedener Natur sind, der Kürze halber in einem einzigen Berichte zusammenfassen wollen.

Der erste dieser Apparate ist zum Messen des Brennholzes bestimmt. Dieses Messen geschieht gegenwärtig zu Paris bekanntlich mittelst eines hölzernen Rahmstükes, eines sogenannten Holzmaaßes, welches aus einem horizontalen Stüke besteht, in dessen Enden zwei senkrechte Pfosten eingelassen sind. Für die Fuhre Holz oder für das doppelte Ster sind diese Pfosten zwei, für die halbe Fuhre oder das einfache Ster aber nur einen Meter von einander entfernt, während die Höhe der Pfosten 88 Centimeter beträgt. Diese Dimensionen sind danach berechnet, daß die Scheiterlänge zu Paris nach einem alten Herkommen 112 Centimeter (3½ Fuß) beträgt, so daß also das in dem Holzmaaße enthaltene Volumen im ersten Falle genau zwei, im lezten hingegen nur einen Kubikmeter beträgt.

Wenn der Käufer jedoch bei der Anwendung dieses Holzmaaßes nicht betrogen werden soll, so müssen die Scheite gerade seyn, genau an einander und so gelegt werden, daß die untere und obere Fläche in dem Maaße mit einander vollkommen parallel laufen. Diese Meßmethode veranlaßt zu Klagen, die wohl zu den häufigsten gehören; denn es ist bekannt, daß die Arbeiter, welche mit dem Messen beauftragt sind, die Scheite so geschikt in das Maaß zu legen, von den Krümmungen des Holzes so gewandt Nuzen zu ziehen, und die obere und untere Schichte so gewölbt zu legen wissen, daß viele und nicht unbedeutende leere Räume entstehen. Die Verwaltung hatte früher, um diesen Betrügereien zu steuern, und um den Klagen der Käufer, die bei der Grobheit der Arbeiter immer zu kurz kommen, abzuhelfen, eigene Beamte ernannt, die über das Messen oder Klaftern des Holzes zu wachen hatten; allein es zeigte sich nur zu bald, daß sich diese Leute großen Theils in das Interesse der Holzhändler ziehen ließen, und nichts weiter waren, als im Voraus gewonnene Richter, weßhalb man auch diesem Institute wieder entsagte.

Der Käufer findet also gar keine Gewähr gegen einen Betrug, der beinahe allgemein geworden. Ja man versicherte mich sogar, daß die Holzhändler zu Paris ohne diesen Betrug gar nicht bestehen könnten, indem ihnen das Brennholz mit Einschluß aller Kosten und der Auflage höher zu stehen kommt, als sie es verkaufen. Daß der Käufer weit besser fahren würde, wenn der Preis bei einem genauen und bestimmten Maaße lieber etwas höher wäre, kann keinem Zweifel unterliegen; denn man hat Beispiele, daß durch das Messen um den sechsten, ja sogar um den fünften Theil des Maaßes oder der Klafter betrogen wurde, und zwar, abgesehen von einem anderen Betruge, der die Qualität des Holzes betrifft, und der sich mit dem Auge nicht wohl erkennen läßt.

Hr. Fayard, der zu den ehrlichen Holzhändlern gehört, will, daß man eine Meßmethode anwende, welche den unangenehmen Streitigkeiten und dem falschen Messen ein Ziel seze; er glaubt, daß dieß selbst im Interesse seiner Collegen sey, indem viele Leute zu Paris bekanntlich bloß deßwegen Steinkohlen brennen, weil diese nach dem Gewichte verkauft werden, und man folglich gegen Betrug gesichert ist. Er erfand daher in dieser Absicht zwei Apparate, von denen einer den anderen ergänzt, und worüber ich folgenden Bericht zu erstatten die Ehre habe.

Der erste dieser Apparate besteht aus einer Unterlage, die aus Holz zusammengefügt ist, und bei ein oder zwei Meter Länge 112 Centimeter Breite hat. An den beiden Enden dieser Unterlage ist senkrecht ein eiserner Pfosten von 88 Centimeter Höhe befestigt, und beide Pfosten sind oben durch eine horizontale Eisenstange mit einander verbunden. Der von diesem Maaße umfaßte Raum beträgt mithin einen oder zwei Kubikmeter. Diese Unterlage ruht auf drei kleinen eisernen Rädern und auf einem Vordergestelle, damit man das leere Maaß vor jeden beliebigen Holzstoß schaffen kann.

Will man sich dieser Vorrichtung zum Messen oder Klaftern des Holzes bedienen, so braucht man die Scheite nur so genau als möglich an einander zu legen, was um so leichter geschehen kann, als der Käufer die krummen Scheite ausstoßen kann. Man vermeidet auf diese Weise zwei der hauptsächlichsten Betrügereien bei dem gegenwärtigen Messen, welche darin bestehen, daß man 1) die obersten Scheite so legt, daß sie eine concave Oberfläche bilden, und daß man sich 2) sogenannter Unterlagen bedient. Diese Unterlagen sind nämlich nichts weiter, als Scheite, die der Messer, unter dem Vorwande einen Grund für das Maaß zu legen, so legt, daß die Scheite, die dann in das Maaß gelegt werden, nicht flach auf dem unteren

Querholze des Maaßes aufruhen, und daß folglich zum Nachtheile des Käufers ein nicht unbedeutender hohler Raum gebildet wird.

Die zweite Vorrichtung des Hrn. Fayard ist sein sogenannter Pesostère, womit das Brennholz zugleich gemessen und gewogen werden soll. Sie besteht in einer Quintenz'schen Schnellwaage,[34]) welche gegenwärtig auf den Mauthämtern, den Eilwagenbureaux und in allen Handelszweigen, in denen große Lasten gewogen werden müssen, allgemein eingeführt ist. Hr. Fayard befestigt nämlich auf der Brüke dieser Waage ein Klaftermaaß, welches dem zuerst beschriebenen vollkommen ähnlich ist, so daß das Holz also nicht nur gemessen wird, sondern zugleich auch gewogen werden kann. Der Käufer kann mithin sein Holz nach dem Maaße oder nach dem Gewichte, oder nach beiden kaufen; wer sich einen größeren Vorrath beilegen will, kann zuerst ein Maaß recht sorgfältig voll legen lassen, dieses abwägen, und hierauf den übrigen Bedarf bloß nach dem Gewichte nehmen.

Diese beiden Apparate haben den Nachtheil, daß man wegen der oberen horizontalen Querstange am Ende des Maaßes Scheite wählen muß, welche gerade noch unter der Stange durchgehen, und dieselbe doch berühren. Diese Schwierigkeit läßt sich jedoch bei einiger Uebung und Sorgfalt umgehen; auch kann man die Stange an dem einen Ende um ein Scharniergelenk beweglich machen, so daß dieselbe erst nach vollbrachtem Anfüllen des Maaßes geschlossen wird. Uebrigens fällt dieser Uebelstand bei dem Pesostère auch schon deßhalb weg, weil, wenn das Gewicht des doppelten Ster's ein Mal bekannt ist, dieses Gewicht dann als Regulator dient.

In Lyon, Marseille und an vielen anderen Orten wird das Brennholz nach dem Gewichte verkauft. Dieß könnte wohl auch in Paris und anderwärts mit großem Vortheile eingeführt werden; doch dürfte dieß wohl kaum durch eine polizeiliche Verordnung geschehen können, weil sich die Veränderung oder das Aufgeben einer alten Gewohnheit nicht leicht befehlen läßt, ohne viele unangenehm zu verlezen. Das Publikum wird nach und nach schon selbst seinen Vortheil einsehen lernen, besonders wenn man ihm mit dem guten Beispiele vorausgeht.

Es lassen sich zwar auch gegen das Wägen des Holzes Einwendungen machen, indem es erwiesen ist, daß das Holz, wenn es der Luft und dem Regen ausgesezt ist, den sechsten, ja sogar den fünften Theil seines Gewichtes Wasser einsaugt. Man schüzt das Holz zwar hie und da in den Holzgärten durch Dächer, wo dann

34) Polyt. Journal Bd. XIV. S. 3.

die Auffaugung des Wassers durch das Holz auf den achten oder zehnten Theil seines Gewichtes beschränkt wird; allein dieses Holz wird zuweilen auch, um dessen Gewicht zu erhöhen, betrügerischer Weise mit Wasser begossen. Dem sey nun wie ihm wolle, so scheint das Wägen des Holzes, wenn es gewissenhaft geschieht, weniger Mängel zu haben, als das Messen, und folglich vor lezterem den Vorzug zu verdienen.

Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit den Wunsch auszudrüken, daß das Holz überall gleich in den Holzgärten gesägt und gehauen werden möchte, damit die Straßen nicht so häufig halbe Tage lang ungangbar und unfahrbar gemacht werden. Es gibt viele Häuser, die keine Höfe haben, in welche man mit dem Holze hineinfahren kann; und selbst, wenn solche Höfe vorhanden sind, gestatten die Hauseigenthümer das Hineinfahren in dieselben sehr oft nicht, weil sie lieber die Straßen sperren und das Straßenpflaster verderben lassen, als daß dem Pflaster in ihren Höfen Eintrag geschieht.

Die Behörden sollten daher das Abladen und Sägen des Holzes in den Straßen untersagen; das Holz soll in den Holzgärten zerkleinert, vor die Häuser gefahren, und von den Eigenthümern dann schnell durch mehrere und nicht durch einen einzigen Träger abgeladen, und sogleich an Ort und Stelle gebracht werden. In Paris wenigstens, wo die Zahl der öffentlichen Fuhrwerke, und mit ihnen folglich die Gefahren der Circulation so außerordentlich zunehmen, ist eine solche Maßregel dringend nothwendig. Seit der Errichtung der sogenannten Omnibus hat sich die Zahl der Cabriolets um mehr dann 1000, und jene der Fiaker um mehr dann 60 vermehrt; ein neuer Beweis, daß der Verkehr um so mehr an Ausdehnung zunimmt, je mehr er erleichtert wird.

Die dritte Erfindung des Hrn. Fayard endlich betrifft das Beladen der Karren, die zum Transporte des Bauholzes bestimmt sind, der sogenannten Blokwagen. Diese enormen zweirädrigen Fuhrwerke, an welchen die Last mit eisernen Ketten unter der Achse aufgehängt wird, sind bekannt. Sie bestehen in Paris aus zwei großen Rädern von beiläufig 3 Meter Höhe, welche an einer starken eisernen Achse aufgezogen sind; an dieser Achse befinden sich zwei große hölzerne Deichseln, welche als Gabel zum Einspannen dienen. Dieser Wagen wird über den Balken, oder Haufen von Balken, der fortgeschafft werden soll, und den man vorher, indem man eine starke eiserne Kette unter seinem Schwerpunkte durchgezogen, in gehörige Stellung gebracht, geschafft, worauf dann die Kette auf einen hölzernen Cylinder, der über der Achse von den Gabelarmen getragen

wird, aufgerollt wird. An dem Ende der Gabel befindet sich eine Welle oder ein Haspel, der zum Ausspannen der Kette bestimmt ist; man handhabt nämlich einen langen Hebel, der die Walze oder den Cylinder zwingt, auf den Gabelarmen hinzugleiten, so daß das Holz folglich von dem Boden emporgehoben wird. Dieses Handhaben des Hebels geschieht gewöhnlich, indem man die Zugpferde an denselben anspannt. Auf ähnliche Weise bindet man öfter die Kanonen und andere schwere Lasten, die von der Artillerie auf den sogenannten Schleppwagen (triqueballes) fortgeschafft werden, an; übrigens bringt man statt des Hebels öfters auch Schrauben an den Gabeln an, gleich wie dieß Fayard an der Maschine, die wir sogleich näher erörtern werden, thut.

Die Nachtheile und Gefahren dieser Beladungsmethode der Blokwagen sind bekannt und anerkannt, und es bedarf wahrlich der ganzen Macht einer langen Gewohnheit und einer großen Sorglosigkeit selbst bei den offenkundigsten Gefahren, um gegen die Einführung eines weit sichereren Verfahrens Widerstand zu leisten.

Hr. Fayard führt namentlich sieben Arbeiter an, die bei der Befolgung der alten Methode in wenigen Jahren den Tod gefunden oder gänzlich unbrauchbar geworden. Der Langriemen, welcher bei der Bewegung drr Walze zum Anziehen des Hebels dient, reißt sehr oft unter der Gewalt, das Holz fällt dann mit Gewalt zurük, und der Arbeiter, der zur Lenkung auf den Wagen gestiegen, erhält den Schlag eines Hebels von beiläufig 4 Meter Länge: ja sogar die Vorübergehenden können dadurch beschädigt werden. Ueberdieß erfordert die alte Methode drei Arbeiter zum Laden eines Wagens, während bei der neuen Methode des Hrn. Fayard nur einer erforderlich ist.

Die Kette, welche unter dem Holze durchgeht, wird an beiden Enden an einer starken senkrechten Schraubenwinde eingehakt. Quer von einer Gabel zur anderen läuft ein Balken oder ein Durchzug, an dessen beiden Enden sich starke Schrauben aus Schmiedeisen befinden, die in bewegliche Schraubenmuttern eingreifen, die Ketten spannen, und die Last von dem Boden emporheben. Die Köpfe der Schrauben sind an der Basis, mit der sie auf dem Balken oder Durchzuge ruhen, gewölbt, so daß sie den Schwingungen der Last während des Transportes nachgeben. Ueberdieß ruht der Balken oder Durchzug selbst mit cylindrischen Oberflächen, die die Bewegung erleichtern, auf den Gabelstangen.

Aus dieser kurzen Beschreibung des von Hrn. Fayard vorgeschlagenen Apparates geht hervor, daß derselbe leicht und sicher zu

handhaben ist; daß ein einziger Arbeiter, der überdieß keiner Gefahr ausgesezt ist, zur Vollbringung der ganzen Arbeit hinreicht, und daß der Apparat 20 Jahre lang dauern kann, ohne Unterhaltungskosten zu veranlassen. Die Anschaffungskosten kommen auf 3 bis 400 Fr., je nachdem der Querbalken aus Holz oder aus Eisen besteht, und der ganze neue Apparat wiegt um 65 Kilogrammen weniger, als der gegenwärtig gebräuchliche. Außerdem werden die Anschaffungskosten der neuen Maschine bald hereingebracht seyn, indem die gegenwärtigen Blokwagen eine größere Anzahl von Arbeitern zur Bedienung erfordern, und jährlich gegen 100 Franken Unterhaltungskosten verursachen.

Die Akademie der Wissenschaften hat sich bereits durch Hrn. Charles Dupin einen günstigen Bericht über die Erfindung des Hrn. Fayard erstatten lassen, und wir können diesen Bericht nur unterstüzen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1 ist ein Grundriß des neuen doppelten Ster's zum Messen des Brennholzes.

Fig. 2 ist ein Längenaufriß desselben.

Fig. 3 stellt einen Aufriß von Hinten vor.

a eine aus Bohlen zusammengesezte Unterlage von zwei Meter Länge auf 112 Centimeter Breite, auf welche die Scheite der Quere nach gelegt werden.

b, b eiserne Pfosten von 88 Centimeter Höhe, welche in die Enden der Unterlage a eingelassen sind.

c eine horizontale Stange, durch welche die beiden Pfosten b, b mit einander verbunden sind.

d, d Räder, auf denen der Apparat ruht, damit er vor jeden beliebigen Holzstoß hingefahren werden kann.

Fig. 4 ist der sogenannte Pesostère, womit das Holz zugleich gemessen und gewogen wird, im Seitenaufrisse.

Fig. 5 derselbe Apparat im Grundrisse.

e die Brüke, auf welche das Holz gelegt wird; sie bildet einen Theil der Quintenz'schen Waage, deren Hebel f mit der Schnellwaage g, an der sich zur Aufnahme der Gewichte die kleine Platte h befindet, in Verbindung steht.

Fig. 6 zeigt einen Fronteaufriß des hölzernen Balkens oder Durchzuges, der zum Beladen der Blokwagen dient.

Fig. 7 zeigt denselben Apparat im Profile.

Fig. 8 ist ein Grundriß oder eine Ansicht von Oben.

Fig. 9 ist ein Fronteaufriß eines eisernen Balkens oder Durchzuges.

Fig. 10 zeigt denselben von der Seite.

Fig. 11 ist ein Blokwagen, an welchem die Last mittelst des neuen Apparates aufgehängt ist und getragen wird.

A der hölzerne Balken oder Durchzug, der in seinem Inneren oder in seiner Dike eine unbewegliche Schraubenmutter trägt, durch welche die Schraubenwinde geht.

B ein centrirter und durchbrochener Balken aus Schmiedeisen.

C, C Schraubenwinden, mittelst welcher die aufgehängte Last emporgehoben und gehoben erhalten wird.

D eine kreisrunde und concave Pfanne, durch welche die Schraubenwinde geht, und welche durch einen Zapfen festgehalten wird; sie vermittelt die Schwingungen nach Rechts und Links.

E eine Mutterschraube, die sich längs des unteren Theiles der Schraubenwinde C bewegt; wenn man die Schraubenwinde dreht, so hebt oder senkt sich die Last.

F ein Zapfenband aus runden Eisenstäben, welches die Schwingungen begünstigt.

G ein beweglicher Zapfen, der ebendiese Schwingungen erleichtert.

H ein Haken, in welchem die Kette eingehängt wird.

I eine starke Kette, die die Last trägt, und welche nur 8 bis 9 Fuß lang ist.

K die Gabeldeichseln des Wagens.

L die Achse, an der sich die Gabel befindet.

M ein von der Kette getragener Baum.

a, a kleine Walzen, die zur Bewegung des Apparates an dem Blokwagen dienen.

b, b gußeiserne Stüke, die an beiden Enden unter dem Balken oder Durchzuge A angebracht sind; sie dienen als Stüzpunkt, und ruhen auf den Gabeln; sie sind zum Behufe der Schwingung nach Vorwärts und Rükwärts centrirt. Der Balken B ist mit keinen derlei Stüken versehen, sondern seine Enden sind bloß zapfenförmig abgerundet.

c ein auf den hölzernen Balken A gebolzter Eisenstreifen.

d Löcher, die in den Kopf der Schraubenwinden gebohrt sind, und zur Aufnahme eines kurzen, zur Umdrehung derselben dienenden Hebels bestimmt sind.

e Ohren der Schraubenwinde, welche sich in den Pfannen D schwingen.

Man sieht hieraus, daß der Balken oder Durchzug und dessen Schraubenwinden wie die Seecompasse und die Seeuhren aufgehängt sind, so daß sie auf holperigen Wegen gegen alle Erschütterungen, die dem Apparate Schaden bringen könnten, geschüzt sind.

XXXII.

Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zum Spinnen der Wolle, Baumwolle, des Hanfes, Flachses und anderer Faserstoffe, worauf sich John Travis der jüngere, zu Shaw Mills bei Manchester, in der Grafschaft Lancaster, am 1. November 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1834, S. 243.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die unter obigem Patente begriffenen Erfindungen des Patentträgers beziehen sich auf die unter dem Namen Mule, Billey, Jenney bekannten Spinnmaschinen, und bestehen in einer neuen Methode den Gegen-Fallhebel in Verbindung mit dem Fallhebel in Bewegung zu sezen, um auf diese Weise, so wie die Wagen einlaufen, das Garn fester auf die Spindeln zu winden, als dieß mit den gewöhnlichen Maschinen geschehen kann. Diese neue Methode, den Gegen-Fallhebel in Bewegung zu sezen, macht übrigens auch das sogenannte Zurükwinden (backing off) oder die rükgängige Bewegung der Spindeln, durch welche das Garn vor dem Aufwinden auf die Spulen von den Spizen der Spindeln abgewunden wird, überflüssig.

In der beigefügten Zeichnung ist Fig. 35 ein Theil der Fronte eines Mulewagens, an welchem die Verbesserungen angebracht sind. Fig. 36 hingegen ist ein Querdurchschnitt dieses Wagens, woraus man die Verrichtungen der verbesserten Theile noch deutlicher sieht.

Der Wagen ist auf dieselbe Weise, wie an den gewöhnlichen Mules gebaut. Es befindet sich an demselben eine Reihe aufrechter Spindeln a, a, a, welche durch Laufbänder, die von einer kreisenden Trommel oder Walze b herlaufen, getrieben werden. Diese Trommel wird, während der Wagen auf den Rändern der eisernen Schienen c, c aus- und einläuft, durch die gewöhnliche Maschinerie in Bewegung gesezt. Der Fallhebel d ist ein Draht, der längs des Wagens läuft, und durch Arme mit der Längenwelle e, welche in den vorn an dem Wagen befestigten Leisten f aufgezogen ist, in Verbindung steht. Dieser Draht d kann sich nach der Richtung des Kreissegmentes, welches in Fig. 36 durch Punkte angedeutet ist,

heben und senken, wenn sich die Welle e zum Theil um ihre Achse dreht. Diese Bewegung gibt der Spinner, wenn der Wagen einläuft, der Welle mit der Hand, damit das Garn beim Aufwinden auf die Spulen und zur Erzeugung regelmäßiger Windungen um die Spindeln geleitet wird.

Der Gegen-Fallhebel g ist ein leichter Metallstab, der längs des Wagens und parallel mit dem Fallhebel läuft. Er ist wie die Arme h, h aufgezogen, bewegt sich jedoch lose um die Welle e, so daß er sich in einer ähnlichen Krümmung, wie der Fallhebel, auf und nieder bewegen kann. Der untere Theil des Armes h bildet ein gezahntes Kreissegment i, welches in ein entsprechendes, gezahntes Kreissegment k eingreift. Dieses leztere ist an der unteren Längenwelle l, l aufgezogen, deren Zapfen sich in den an den Leisten f angebrachten Zapfenlagern m drehen.

Die Welle l mit ihrem in die Verzahnung i eingreifenden verzahnten Kreissegmente k dirigirt die Stellung des Gegen-Fallhebels g; und die gehobene Stellung, in der man den Gegen-Fallhebel in Fig. 36 sieht, wird durch die belastete Schnur m hervorgebracht. Diese Schnur ist an dem Umfange einer an der Welle l befestigten Rolle festgemacht, und auf diese Weise wird das verzahnte Kreissegment herumgedreht, und der Gegen-Fallhebel emporgehoben. Damit sich der Gegen-Fallhebel jedoch, wenn der Wagen ausläuft, nicht zu hoch erhebt, ist an der Welle l ein Aufhälter p angebracht, der sich um diese Zeit gegen eine Auskerbung in dem senkrechten Hebel q stemmt. Dieser Hebel ruht auf dem Ende des Aufhälters, und wird durch eine an dem vorderen Theile des Wagens befindliche Feder r in dieser Stellung erhalten. Wenn jedoch der Wagen weit genug ausgelaufen ist, und die Fäden aufgewunden werden sollen, so wird der senkrechte Hebel q durch die Wirkung eines horizontalen, hinter der Welle e befindlichen Hebels zurükgezogen, indem der Spinner um diese Zeit mit seinem Finger auf denselben drükt. Man sieht diesen Hebel in der horizontalen Ansicht, die in Fig. 37 von diesem einzelnen Theile der Vorrichtung gegeben ist, bei s.

Der Falldraht d wird um diese Zeit bis auf jenen Theil der in Fig. 36 durch Punkte bezeichneten Curve z gehoben, der sich über den Spizen der Spindeln befindet, worauf dann die beschwerte Schnur n durch das Freiwerden des Aufhälters p in Stand gesezt wird, die Verzahnung k und die Welle l noch weiter herum zu bewegen, damit der Gegen-Fallhebel g auf diese Weise gleichfalls über die Spizen der Spindeln gehoben wird. Die Ausdehnung des Bogens, durch welchen sich die Welle l und das verzahnte Kreisseg-

ment k bewegen können, ist, wie aus Fig. 36 ersichtlich, durch einen an der Welle l befestigten Aufhälter t beschränkt.

Dadurch, daß der Gegen-Fallhebel g auf die beschriebene Weise über die Spizen der Spindeln emporgehoben wird, werden die losen Garnwindungen, die um die nakten, über den Spulen befindlichen Theile der Spindeln geschlungen sind, abgewunden, und dadurch wird die retrograde Bewegung der Spindeln, die zu dem sogenannten Zurükwinden erforderlich ist, ganz oder wenigstens großen Theils entbehrlich.

Die übrigen, in der Abbildung noch ersichtlichen Theile der Maschine sind bereits bekannt, und bilden keinen Theil der Erfindung, die in einem Mechanismus besteht, durch welchen der Gegen-Fallhebel so bewegt werden kann, daß die Fäden beim Aufwinden auf die Spindeln eine größere Spannung erhalten, und daß das sogenannte Zurükwinden überflüssig wird.

XXXIII.

Verbesserungen an den Federn für Thüren und zu anderen Zweken, worauf sich Andrew Smith, Mechaniker zu Princes-Street, Leicester-Square, Middlesex, am 5. October 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1834, S. 246.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Erfindungen oder Verbesserungen des Patentträgers finden ihre Anwendung an Thüren und Fenstern, welche horizontal geöffnet werden, oder auch unter verschiedenen anderen Umständen. Sie bestehen in einer eigenthümlichen Form und in einer neuen Benuzung von Federn und Hebeln, welche, wenn sie an einer Thüre oder an einem Fenster angebracht werden, bewirken, daß die Thüre oder das Fenster geschlossen wird, und auch geschlossen bleibt. Die Zeichnung wird die ganze Vorrichtung verständlich machen.

Fig. 31 ist ein Aufriß des unteren Theiles einer Thüre mit dem Gehäuse, in welchem die Feder enthalten ist; es ist von der Seite, und so wie es in das Geschoß eingelassen ist, dargestellt. Fig. 32 und 33 sind horizontale Ansichten des Gehäuses, welches die Feder und die Hebel enthält, und an welchem die obere Platte abgenommen ist. Fig. 34 ist ein senkrechter Durchschnitt des Gehäuses nach derselben Richtung, nach welcher es in Fig. 31 abgebildet ist. a, a stellt das metallene Gehäuse vor, welches die Federn und die Hebel einschließt. b ist der Mittelstift oder der Zapfen,

um welchen sich die Thüre dreht; er ist in Fig. 34 durch Punkte angedeutet. Dieser Zapfen ist mittelst einer Schraube und Schraubenmutter oder auf irgend eine andere Weise an dem Boden des Gehäuses befestigt. c, c ist ein metallener Schuh, welcher mittelst Schrauben oder durch andere geeignete Vorrichtungen an der Ferse der Thüre befestigt ist.

Das Mittelstük d, welches am Scheitel vierekig geformt, am unteren Theile hingegen mit einer Aushöhlung oder mit einem umgekehrten Schälchen versehen ist, ist mittelst einer Schraube und eines Wäschers oder auf andere geeignete Weise in einem Scheidenstüke in dem Schuhe befestigt. Auf diesem Mittelstüke d, welches wie ein Angelgewinde auf dem Zapfen b ruht, dreht sich die Thüre beim Oeffnen und Schließen derselben.

Von der Seite des Stükes d entspringt ein Arm oder Hebel e, an dessen Ende sich eine Gegenreibungsrolle befindet, die gegen die innere Oberfläche eines Paares gebogener Hebel f, f wirkt, welche Hebel wie Tasterzirkel geformt sind, und sich um ein Angelgewinde drehen, das durch den in den Boden des Gehäuses a geschraubten Stift g gebildet wird.

Diese Hebel werden durch einen oder mehrere kreisrunde oder halbmondförmige Federn i, i, i, deren Enden mit bedeutender Kraft auf die Seiten der Hebel wirken, zusammengedrükt. Wenn sich die Hebel im Zustande der Ruhe befinden, in welchem man sie in Fig. 32 sieht, so ruhen ihre Enden auf dem Aufhälter oder Sperrer h. In dieser Stellung befinden sich die Theile, wenn die Thüre geschlossen ist, oder sich in der durch punktirte Linien angedeuteten Richtung befindet.

Die Feder wirkt folgender Maßen. Wenn die Thüre geschlossen ist, so bleibt die Feder mit den Hebeln in dem zulezt beschriebenen ruhenden Zustande; so wie die Thüre hingegen nach Rükwärts oder nach Vorwärts geschwungen wird, wirkt das Ende des Armes oder des Hebels e auf einen der Hebel f, und treibt denselben von dem Aufhälter h weg in die aus Fig. 33 ersichtliche Stellung. Dadurch wird die Feder i ausgedehnt, und indem deren Spannung dadurch vermehrt wird, zieht sich dieselbe, wenn man die Thüre losläßt, augenbliklich zusammen, so daß ihre Enden mit großer Gewalt auf den Rüken der Hebel f, f wirken, und sie zusammendrüken. Die Kraft, welche hienach durch die Feder i auf die Hebel f, f ausgeübt wird, bewirkt, daß die inneren Theile der gekrümmten Oberflächen der Hebel den Arm e wieder in die aus Fig. 32 ersichtliche Stellung zurüktreiben, und daß die Thüre, welche mit dem Arme e und

mit dem Mittelstüke d in Verbindung steht, folglich in die Stellung kommt, die in lezterer Figur durch Punkte angedeutet ist.

Wenn die Thüre durch die Feder offen erhalten werden soll, so braucht man den Arm oder Hebel e nur so weit zu bewegen, daß der Mittelpunkt hinter das Ende des Hebels f, d. h. in jene Stellung gelangt, die in Fig. 33 durch Punkte angedeutet ist, wo dann die Feder bewirkt, daß das Ende des Hebels f auf die Gegenreibungsrolle drükt, und den Arm e in dieser Stellung, und die Thüre mithin geschlossen erhält. Die Feder kann zu jeder Zeit zum Behufe des Schließens der Thüre in Thätigkeit gebracht werden, indem hiezu nichts weiter erforderlich ist, als daß man die Thüre so weit dreht oder bewegt, daß der Mittelpunkt des Armes e innerhalb das Ende des Hebels f kommt.

Es ist zu bemerken, daß der Scheitel der Thüre mit einem Mittelstifte und einer Scheide versehen werden muß, auf welchem sie sich frei drehen kann, und daß dieser Stift senkrecht mit dem Zapfen d, e zusammenfallen muß. Hieraus erhellt, daß die Kraft der Feder i erhöht oder vermindert werden kann, je nachdem man deren Enden weiter von dem Mittelstifte g der Hebel f, f entfernt, oder demselben näher bringt. Es ist daher zwekmäßig, wenn zu diesem Behufe am Rüken der Hebel f, f zur Aufnahme der Enden der Federn Fugen oder Furchen angebracht werden. Der Feder i kann man verschiedene Stärke geben, oder man kann auch mehrere halbmondförmige Federn mit einander verbinden.

Ein wichtiger Theil dieser Apparate liegt in der Anwendung von Federn ohne fixirten Stüzpunkt, indem dieselben bloß durch ihre Spannung und durch den Druk auf die Hebel f, f festgehalten werden, so daß also, indem sie auf diese Weise frei sind, jeder Theil der kreis- oder halbmondförmigen Feder durch seine Elasticität wirkt.

XXXIV.

Verbesserungen an den Schreibfedern und Federhältern, worauf sich Stephen Perry, Gentleman am Wilmington-Square, Edward Massey, Uhrmacher in Kingstreet, und Paul Joseph Gauci, Künstler in Charles-Street, sämmtlich in der Pfarrei St. James, Middlesex, am 19. Novbr. 1833 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1834, S. 249.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Erfindungen, auf welche obiges Patent genommen wurden, bestehen, was die Schreibfedern selbst betrifft, in der Anwendung

von Hülfsfedern, durch welche die beiden Spizen der Schreibfeder nach jedem Striche nach Abwärts schnell und dicht an einander gedrükt werden, und in der Ausstattung der Schreibfedern mit verschiedenen Vorrichtungen, durch welche hart über der Spize der Schreibfeder ein Tintenmagazin gebildet wird, damit der Schreiber längere Zeit mit der Feder schreiben kann, ohne sie neu eintauchen zu müssen. In Betreff der Federhälter bestehen diese Erfindungen in der Verbindung derselben mit einigen neuen Theilen, welche das erwähnte Tintenmagazin bilden helfen, und in dem Zusaze eines sogenannten elastischen Kolbens an jenen Federhältern, die zur Aufnahme von Tinte hohl sind.

In Fig. 15, 16 und 17 sieht man Stahlfedern, von denen jede mit einer Hülfsfeder ausgestattet ist. Diese Hülfsfedern bestehen aus einem Ringe oder einer Schleife aus Kautschuk, welche durch Auskerbungen, die, wie Fig. 18 und 19 zeigt, in die Seitentheile der Schreibfeder geschnitten sind, an Ort und Stelle erhalten werden.

Fig. 15 gibt eine Ansicht einer Schreibfeder mit der elastischen Schleife vom Rüken her; Fig. 16 zeigt dieselbe Feder von Vorne. Fig. 17 zeigt eine Schleife, welche kreuzweise über die vordere Seite der Schreibfeder geführt ist; die Rükenansicht ist in diesem Falle dieselbe, wie bei Fig. 15. In Fig. 20 ist ein dünnes Kautschukband ersichtlich, welches um die Feder geführt ist, und dessen beide Enden an der vorderen Seite der Feder mit einander vereinigt sind.

Es erhellt nun offenbar, daß in allen diesen Fällen, wenn die Schreibfeder beim Schreiben nach Abwärts geführt wird, die Spizen der Federn geöffnet werden, und eine Spannung des Kautschuks erfolgt; daß sich der Kautschuk hingegen zusammenziehen, und die Spizen der Feder mithin an einander drängen wird, so oft die Feder nach Aufwärts bewegt wird. Die Patentträger sind hiedurch im Stande, den Spalt der Schreibfedern viel länger zu machen, und deren Elasticität bedeutend zu erhöhen, ohne daß man Gefahr läuft, daß sich die Spizen zu weit öffnen, und sich nicht schnell genug schließen.

Fig. 21 ist eine Stahlfeder, an der man eine der Vorrichtungen sieht, durch welche eine größere Menge Tinte hart über der Spize oder dem Schnabel der Schreibfeder erhalten wird. Der mit z bezeichnete Theil ist ein dünnes Stükchen Metall, welches gegen die Feder hin concav geformt ist, und welches man in Fig. 22 einzeln für sich abgebildet sieht. Dieses Stükchen ist so breit, daß es, wenn es an Ort und Stelle befestigt ist, die beiden Seiten der Feder berührt; es wird mittelst des Stiftes oder der Niete e festgehalten,

und ist bei r, Fig. 22, mit einem kleinen Luftloche versehen. Wird eine derlei Feder eingetaucht, so hält sie weit mehr Tinte, als eine gewöhnliche, und man kann folglich viel länger schreiben, ohne gezwungen zu seyn, frisch einzutauchen.

Fig. 23 zeigt eine andere, zu gleichem Zweke dienende Vorrichtung; sie besteht aus einem elastischen Metallstüke, welches die aus Fig. 24 ersichtliche Form hat, und, wie Fig. 23 zeigt, in die Feder geschoben wird, um daselbst theils als Feder, theils als Tintenbehälter zu wirken. Da der Theil s nämlich elastisch ist, so drükt er die Feder zusammen, und mithin werden die beiden Spizen der Schreibfeder, die bei dem Abwärtsführen derselben von einander entfernt werden, beim Aufwärtsfahren wieder einander genähert, gleichwie dieß oben bei den Kautschukschleifen angegeben wurde.

In Fig. 25 sieht man eine andere Vorrichtung, durch welche gleichfalls eine größere Menge Tinte in der Feder erhalten werden soll. Das am Rüken der Schreibfeder befestigte und nach Vorne etwas aufgebogene Stük soll beinahe eben so breit seyn, wie die Schreibfeder in der Mitte ist, und nach Abwärts zu allmählich schmäler werden, so daß es mit dem Schnabel, der durch eine in dem gebogenen Tintenbehälter angebrachte Oeffnung hervorragt, nicht zu sehr in Collision kommt. Dieses kleine Metallstük ist ferner, wie man aus Fig. 26 sieht, gegen die Feder hin etwas concav.

Fig. 27 stellt einen Federhälter vor, an welchem eine der genannten Verbesserungen angebracht ist. t ist nämlich einer der beschriebenen Tintenbehälter, der hier mit dem Federhälter aus einem Stüke besteht. Schiebt man eine gewöhnliche stählerne Schreibfeder unter den zu diesem Behufe angebrachten Ring w, so erhält das ganze Instrument die aus der Zeichnung ersichtliche Gestalt, und die überflüssige Quantität Tinte wird auf dieselbe Weise zurükgehalten, auf welche sie durch die in Fig. 21 abgebildete Vorrichtung zurükgehalten wird.

Fig. 28 zeigt einen anderen Federhälter im Durchschnitte gezeichnet. Dieses Instrument ist nämlich hohl, und an dem unteren Ende mit einer Stange f und einer Klappe g versehen; an dem oberen Ende der Stange befindet sich eine Schraube, durch welche dieselbe auf und nieder bewegt werden kann. Der obere Theil der Stange muß sich gleichfalls in einer Art von Stöpfbüchse auf und nieder bewegen, so daß die Luft abgeschlossen wird. h ist ein sogenannter elastischer Kolben, der aus einem kleinen, kegelförmigen, bei i an dem Federhälter befestigten Trichter besteht. Dieser Trichter ist mit einem dünnen Kautschukblättchen, welches so fest gespannt ist, daß keine Luft eindringen kann, überzogen.

Will man sich dieses Federhälters bedienen, so muß die Klappe g emporgehoben, und dann mit dem Finger stark auf das Kautschukblättchen gedrükt werden, während das Ende k des Federhälters zugleich in die Tinte getaucht wird. So wie nun der Druk auf das Kautschukblättchen nachgelassen wird, wird die Tinte sogleich in den Federhälter emporsteigen, wo dann die Klappe g wieder geschlossen werden muß. Will man, daß zum Behufe des Schreibens etwas Tinte in die Schreibfeder selbst fließe, so hebe man die Klappe so wenig als möglich, und drüke sachte auf den elastischen Kolben; augenbliklich wird dann hierauf so viel Tinte als nöthig ist, in die Feder einfließen.

Die eigentliche Schreibfeder schiebt sich an diesem Federhälter zwischen dem Stüke l, Fig. 29, welches bei m an den Federhälter gelöthet ist; sie wird durch den Schieberring n fest an Ort und Stelle erhalten. Fig. 29 ist eine Ansicht des Federhälters mit sammt der Feder.

Fig. 30 zeigt eine andere Methode, denselben Zwek zu erlangen. Der Trichter ist hier nämlich nicht mit einem gespannten Kautschukblättchen verschlossen, sondern er ist mit einem luftdichten Säkchen versehen. Das Einwärtstreiben oder Herausziehen dieses Säkchens bewirkt, wenn es nöthig ist, das Ein- oder Ausströmen der Tinte.

Die Patentträger erklären schließlich, daß die Hülfsfedern an den Schreibfedern, so wie die Tintenbehälter und die elastischen Kolben, von denen hier die Rede war, sehr mannigfaltig abgeändert werden können, indem sie nur das Princip aller dieser Verbesserungen als ihre Erfindung erklären, und sie sich auf keine bestimmte Form beschränken.

XXXV.

Ueber die Intensität verschiedener Lichtarten. Von Herrn Rath. Rutter.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 559, S. 57.

Ich war kürzlich bei einigen sehr hübschen Versuchen zugegen, die in der National-Gallery zu London über die Intensität der verschiedenen Beleuchtungsmethoden, und besonders der auf den Leuchtthürmen und bei geodätischen Operationen gebräuchlichen, angestellt wurden. Da diese Versuche jedoch in einigen Dingen nicht vollkommen entsprachen, so erlaube ich mir denselben einige interessante, aus anderen Quellen entnommene Thatsachen beizufügen.

1) Man zeigte zuerst die auf den englischen Leuchtthürmen allgemein angenommene Beleuchtungsmethode mit Argand'schen Lampen und parabolischen Reflectoren. Das Verdienst der Einführung, wo nicht der Erfindung derselben, gebührt Hrn. Ezechiel Walker von Lynn. Der erste nach dieser Methode errichtete Leuchtthurm war jener zu Hunston an der Küste von Norfolk, der im Jahre 1778 unter Walker's persönlicher Aufsicht erbaut wurde. Erst zwanzig Jahre später kam diese Methode allgemein in Anwendung, und selbst im Jahre 1811 wurde der Edelyston mit Wachskerzen, und im Jahre 1812 der Ligard mit Kohlenfeuer beleuchtet! Die parabolischen Reflectoren bestehen gewöhnlich aus Kupfer: sie sind innen mit höchst fein polirtem Silber überzogen, und haben an der Mündung 21 Zoll im Durchmesser, bei einer Tiefe von 9 Zollen. Die Argand'schen Lampen, welche ⅞ Zoll im Durchmesser haben, sind in den Brennpunkten der Reflectoren angebracht, und ihre Zahl wechselt nach der Helle und dem Glanze, den man erzeugen will. Unmittelbar über der Flamme befindet sich eine Oeffnung in dem Reflector, welche dem Rauche Austritt gestattet; und zum Behufe der Unterscheidung sind einige der Lampen fixirt, während sich andere umdrehen. Wenn die Lampen fixirt sind, so sind sie rings herum in einem Kreise angebracht; drehen sie sich hingegen, so befinden sie sich in drei, vier oder mehr Kreissegmenten. Das Licht ist an den sich umdrehenden Lampen am glänzendsten. Hr. Stephenson, Mechaniker der nördlichen Leuchtthürme, hat einen Reflector-Apparat erfunden, durch welchen die Umdrehung der Lichter sehr beschleunigt wird; man wendete denselben zu Buchanness an, wo der Leuchtthurm seither ein hellfunkelndes Licht gibt. Fixirte Lichter verdienen daher bloß da den Vorzug, wo kleine Portionen des Horizontes beleuchtet werden sollen. Die Leuchtthürme, welche in lezterer Zeit zu Beachy Head und am Perchy Rock an der Mündung des Mersey errichtet wurden, haben drehende Lichter, und werden als zwei der besten Beispiele dieser Art von Beleuchtung betrachtet. Die größte Entfernung, in welcher Lichter dieser Art sichtbar sind, beträgt angestellten Beobachtungen gemäß, 44 engl. Meilen.

2) Zunächst wurde die Wirkung gefärbter Lichter gezeigt. Rothe Lichter erhält man, indem man ein rothes Glas vor den Reflector bringt. Diese rothen Lichter sind jedoch um 65 Proc. weniger glänzend, als weiße; wenn an einem sich drehenden Leuchtthurme zwei Flächen weiß und eine roth ist, so geschieht es häufig, daß man von dem rothen Lichte gar nichts sieht, während sich das weiße noch sehr deutlich unterscheiden läßt. Obschon die rothen Lichter hienach weniger für Leuchtthürme geeignet sind, so leisten sie doch

bei gewissen Localverhältnissen sehr gute Dienste. In einigen Fällen ist die Einrichtung getroffen, daß ein weißes Licht einen oder mehrere rothe Reflectoren hat, die bloß jene Lichtstrahlen, welche die Nachbarschaft von Bänken und Klippen oder anderen gefährlichen Stellen beleuchten, roth färben, so daß der Schifffahrer, um in vollkommener Sicherheit zu seyn, dem weißen Lichte zu folgen hat. Zu Caldy in Wales wurde ein fixirtes Licht mit zwei rothen Reflectoren, die eine Gefahr in der Nähe andeuten, errichtet.

3) Man versuchte alle Arten von vegetabilischen und thierischen Oehlen in den Argand'schen Lampen zu brennen; am meisten Licht gab hiebei der Wallrath, der deßhalb auch allgemein vorgezogen wird. Die Versuche mit Cocosnußöhl, von dessen Güte so viel gesprochen wurde, wurden ohne Erfolg angestellt.

4) Man hat auf einigen fremden Leuchtthürmen Steinkohlengas statt Oehl angewendet, und die Annahme dieser Methode hat auch dahier zu Lande viele warme Vertheidiger gefunden. Im Jahre 1819 wurde der neue Leuchtthurm zu Danzig mit Gas beleuchtet, und mit einem großen parabolischen Reflector ausgestattet; auch Salvatore und Promontore, an der Küste von Istrien, wurden mit Gas beleuchtet. In der Mitte einer jeden Laterne befindet sich ein Candelaber mit 42 Gasmündungen, aus denen sich eine glänzende Flammenmasse erhebt. Die Anwendung des Gases gewährt die Vortheile, daß man die Flamme beliebig vergrößern kann, und daß sie selbst in den längsten Nächten ohne Mühe und ohne große Aufmerksamkeit von Seite des Wächters unterhalten werden kann. In Hinsicht auf Intensität der Flamme wird hingegen nichts gewonnen, und wo es sich um ein in großer Entfernung sichtbares Licht handelt, wird durch das Gas gar nichts gewonnen.

5) Im Jahre 1818 schlugen die HH. Arago und Fresnel vor, statt der parabolischen Reflectoren plan-convexe Linsen anzuwenden, ein Vorschlag, der zu der allgemeinen Annahme dieser Linsen auf den französischen Leuchtthürmen führte. Der Cordovan-Leuchtthurm, an der Mündung der Garonne, der als der schönste auf Erden gilt, wird auf diese Weise beleuchtet. Da man sich jedoch nicht leicht Linsen von mehr dann 15 Zoll im Durchmesser verschaffen kann, und da in den meisten Fällen reflectirende Oberflächen von weit größeren Dimensionen erforderlich sind, so würde das Linsensystem in England kaum so gute Aufnahme gefunden haben, als in Frankreich, wenn nicht Sir Brewster gefunden hätte, daß die Wirkung oder Kraft einer Linse einer beliebigen Ausdehnung fähig ist, wenn man dieselbe mit Glasringen von eigenthümlicher Curve umgibt; oder mit anderen Worten, daß aus mehreren einzelnen

Stüken eine große Linse zusammengesezt werden kann. Daher kommt auch der Ausdruk polyzonale Linsen, unter welchem diese Art von Strahlenbrechung im Gegensaze mit der parabolischen Methode bekannt ist. Bedient man sich Linsen dieser Art, so muß die Laterne acht Seiten haben, so daß ein achtseitiges Prisma um die Lampe, in der Oehl oder Gas gebrannt wird, gebildet wird. In dem Mittelpunkte einer jeden Seite befindet sich die Linse, während der übrige Theil des Raumes mit den eben erwähnten Ringen ausgefüllt ist. Da es offenbar sehr wesentlich ist, daß das Licht gleich weit von den die Strahlen zurükwerfenden Oberflächen entfernt, und so glänzend als möglich ist, so wendet man eine Lampe mit drei concentrischen Dochten, von denen der äußerste nicht weniger dann 3½ Zoll im Durchmesser hat, an. Damit die außerordentliche Hize, welche hiedurch erzeugt wird, den Docht nicht verkohle, so ist der Zufluß des Oehles so regulirt, daß immer ein Ueberschuß davon vorhanden ist. Fresnel sagt, er habe eine Lampe dieser Art 14 Stunden lang brennend erhalten, ohne daß er sie hätte puzen müssen, und daß die Strahlen, welche durch eine davor angebrachte Linse gingen, nach Ablauf dieser Zeit nur ⅙ ihrer ursprünglichen Intensität verloren hatten.

Sir David Brewster gab sich alle Mühe, um die Anwendung der polyzonalen Linsen in England allgemeiner in Aufnahme zu bringen, allein ohne Erfolg, obschon man gestehen muß, daß er bei Weitem die Mehrzahl der wissenschaftlichen Welt auf seiner Seite hat. Die Unveränderlichkeit des Glases und die große Dauerhaftigkeit seiner Politur sind große Vorzüge; dazu kommt aber auch noch eine große Ersparniß an Kosten, indem bei den Linsen um ⅓ weniger Oehl nöthig ist, als man bei der Anwendung parabolischer Reflectoren zur Erzeugung einer gleichen Menge Lichtes braucht, und indem in Hinsicht auf Reinigung der Lampen außerordentlich an Arbeit erspart wird. Doch hat diese Methode auch ihre Nachtheile; das Ausbessern der Linsen ist nämlich sehr schwer, die Unbequemlichkeit, die das Einrichten der Dochte veranlaßt, ist gleichfalls groß; und da das ganze Licht nur von einer einzigen Lampe abhängt, so ist im Falle eines Unfalles Alles verloren. Ueberdieß hat man auch gefunden, daß, was man bei den französischen Linsen an Concentration des Lichtes gewinnt, an Divergenz der Strahlen verloren geht. Das englische Licht ist nämlich auf 15 Grade des Horizontes sichtbar, während das französische nur auf 12 Grade sichtbar ist.

6) Das größte Hinderniß gegen die Annahme des Systemes der polyzonalen Linsen liegt jedoch in der Entdekung einer neuen Beleuchtungsmethode, durch welche den parabolischen Reflectoren eine

doppelt größere Kraft ertheilt werden kann, als sie bisher hatten. Diese Erfindung ist Lieut. Drummond's Methode ein sehr intensives Licht zu erzeugen, indem er Wasserstoff- und Sauerstoffgas in einzelnen, endlich aber sich mit einander vereinigenden Strömen auf Kalkkugeln strömen läßt. Es wurde bisher noch kein anderes Licht entdekt, welches dem auf diese Weise erzeugten an Glanz und Intensität gleichkommt; ja es steht nur der Sonne allein nach, und führte, wie besonders jene wissen, die den Versuchen mit dem Hydro-Oxygen-Gas-Mikroskope beiwohnten, schon zu den außerordentlichsten Resultaten. In Irland bediente sich Lieutenant Drummond dieses Lichtes bereits bei nächtlichen Triangulationen, bei denen man dasselbe bis auf eine Entfernung von 90 engl. Meilen deutlich gesehen haben will! Im Mai 1830 wurde unter der Leitung des Trinity-House eine Reihe von Versuchen damit angestellt, aus denen die Vorzüge dieser Methode sowohl vor den parabolischen Reflectoren, als vor den polyzonalen Linsen, als vor allen übrigen Methoden ohne allen Zweifel hervorgingen. Man brachte die Kalkkugel, welche ³/₄ Zoll im Durchmesser hatte, anfangs in den Brennpunkt des Reflectors, und ersezte sie, wenn sie verzehrt war, durch eine andere; allein Hr. Drummond verfertigte später nach denselben Principien, nach welchen die Bleifedern, die immer eine Spize darbieten, gebaut sind, einen Kalkcylinder, der fortwährend so viel Kalk darbietet, als nöthig ist. So wie sich nämlich die Laterne umdreht, sezt sie einen Schaft, der die Kalkstange emportreibt, in Bewegung, so daß also fortwährend frische Portionen Kalk dem Gase ausgesezt werden.

Eine einfache Methode, ein ähnliches, jedoch minder glänzendes Licht zu erhalten, wurde von Hrn. Talbot, Parliamentsmitglied für Chippenham, angegeben. Er sagt nämlich, man brauche nur ein Stük Kochsalz auf die Wike einer Weingeistlampe zu legen, und mit einem Löthrohre einen Strom Sauerstoffgas darauf leiten zu lassen, um ein ganz homogenes und äußerst glänzendes Licht zu erhalten. Nimmt man hiebei statt des Kochsalzes verschiedene Strontian-, Baryt- oder andere Salze, so erhält man die bekannten gefärbten Flammen auf eine ausgezeichnetere Weise, als nach irgend einem anderen Verfahren.

7) Man legte ein ekiges Stük Holzkohle in den Brennpunkt einer Reihe parabolischer Reflectoren, und leitete dann einen aus einer Volta'schen Batterie erhaltenen Strom Elektricität darauf. Es zeigte sich hiebei ein sehr glänzendes Licht, welches jedoch von funkelnder oder intermittirender Beschaffenheit war. Derselbe Versuch wurde mit gleichem Erfolge mit einem elektrischen Strome, den

man mit Saxton's magneto-elektrischem Apparate erhielt, angestellt. Alle Versuche dieser Art zeigten jedoch die Vorzüge der Drummond'schen Methode vor allen übrigen auf das Augenscheinlichste.[55])

XXXVI.

Ueber einige an der Flamme wahrnehmbare Erscheinungen. Von Hrn. J. O. N. Rutter Esq.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 564.

Der Zwek der Abhandlung, welche ich hier vorzulegen die Ehre habe, liegt in der Zusammenstellung mehrerer Versuche, welche ich mit verschiedenen Flammen anstellte, und die vielleicht zur Erläuterung mancher der dabei wahrnehmbaren Erscheinungen beitragen dürften. Durch Anwendung der Lehren Newton's auf dieselben wäre es vielleicht möglich, daß sich manche lehrreiche und wichtige Schlüsse daraus ziehen ließen. Es ist sehr angenehm und zuweilen auch sehr geeignet, unter dem Einflusse großer Namen Schuz zu suchen; allein eben dieses Verfahren führt gerade bei schwierigen Gegenständen oft Irrthümer mit sich, die sich dann unendlich lange fortpflanzen. Wenn man daher auf anerkannte Schwierigkeiten stößt, so dürfte es immer am besten seyn, ihnen ernstlich zu begegnen, sie streng zu untersuchen, und wo möglich nicht eher zu ruhen, als bis sie beseitigt sind. Leider wird aber selbst von großen Gelehrten gerade das Gegentheil befolgt; abgesehen von den Büchercompilatoren, die nur zu oft die Worte anderer aufnehmen, ohne sie irgend einer genaueren Prüfung zu unterwerfen.

Da mir Syms und Davies Abhandlungen über die Flamme, auf welche sich Dr. Thompson in seinem Werke über Wärme und

55) Wir erlauben uns bei dieser Gelegenheit folgende aus dem Mechanics' Magazine No. 560 entnommene Notiz über die Leuchtthürme in England und Irland beizufügen. Großbritannien und Irland zählen gegenwärtig 178 Leuchtthürme; in England allein sind deren 98, und von diesen stehen 34 unter der Direction des Trinity-House, 54 gehören verschiedenen Corporationen, und 10 werden von weiblichen Individuen unterhalten. In Schottland sind 42, wovon 26 von der Leuchtthurm-Commission für die nördlichen Gegenden unterhalten werden, während sich 5 in weiblichen Händen befinden. Die 38 irländischen Leuchtthürme stehen sämmtlich unter dem Ballart-Board zu Dublin. Wie es mit manchen der Privatleuchtthürme steht, und wie einträglich sie sind, geht aus Folgendem hervor. Das Smalls Lighthouse im St. Georg's Canale ist auf eiserne, 40 Fuß hohe, und in einen halb versunkenen Felsen eingesenkte Säulen gebaut, und seine Lage ist so gefährlich, daß die Laterne in bedenklichen Fällen in eine Art von Boot gebracht wird. Den Ertrag der Anstalt theilen zwei weibliche Individuen, und er beträgt, nach Abzug der Kosten, jährlich nicht weniger als 8000 bis 9000 Pfd. Sterl.!! A. d. R.

Elektricität bezieht, nicht zur Hand sind, so kann ich nicht ermitteln, ob nicht die einen oder die anderen der Versuche, die ich folgen lassen will, bereits bekannt sind. Jedenfalls hoffe ich, daß mir meine Vorgänger nicht in allen Dingen vorausgeeilt seyn werden.

1) Wenn man ein Stük Drahtgitter allmählich auf die Flamme einer Wachs- oder Talgkerze herabsenkt, so wird der Durchschnitt der Flamme von Oben betrachtet wie ein leuchtender Ring erscheinen, der den Docht umgibt, ohne jedoch mit demselben in Berührung zu stehen.

2) Eine Steinkohlengasflamme (coalgas-flame) wird sich auf ähnliche Weise verhalten, und man sieht daher die Mündung, aus welcher das Gas austritt, sehr deutlich im Inneren der Flamme.

3) Bringt man das Drahtgitter nach demselben Verfahren auf eine Steinkohlengasflamme, die aus einem Argand'schen Brenner emporsteigt, so zeigt der Durchschnitt der Flamme zwei verschiedene und getrennte Lichtringe, deren Entfernung von einander durch die Dike des Brenners bestimmt wird.

4) Wendet man eine Argand'sche Lampe mit einem in Oehl gespeisten Dochte an, so wird die Entfernung der beiden Ringe von einander durch die Dike des Dochtes bestimmt werden.

5) Schließt man die Luft von dem Inneren eines Argand'schen Brenners ab, so wird die Flamme, sie mag durch Gas oder durch Oehl unterhalten werden, wenn sie vorher cylindrisch war, nun eine kegelförmige Gestalt annehmen; und wenn dann in diesem Falle das Drahtgitter auf die Flamme herab bewegt wird, so wird sich, wie bei dem Versuche 1 und 2 ein Lichtring zeigen, der der äußeren Oberfläche des Dochtes oder des Brenners (3, 4) entspricht.

6) Die Weingeist- und Wasserstoffgasflamme zeigt in jeder Hinsicht dieselben Erscheinungen, welche unter 1, 2, 3, 4 und 5 angegeben wurden: abgesehen jedoch von der Qualität des Lichtes.

7) Phosphor zeigt, wenn er in Berührung mit der Atmosphäre entzündet wird, und wenn man dann das Drahtgitter auf dessen Flamme herab bewegt, einen Lichtring. Dieser Versuch erfordert einige Sorgfalt und Geschiklichkeit; doch kann man die Undurchsichtigkeit der Flamme sehr genau und auffallend erkennen.

8) Wenn man ein ¾ Zoll langes Stük einer Wachskerze nimmt, dasselbe in eine Gasröhre von gleicher Länge einsezt, und als Fußgestell dieser Röhre dann eine Korkscheibe von solcher Größe anwendet, als sie nöthig ist, um dem Apparate Stätigkeit zu geben; wenn man ferner in einem Abdampfschälchen einige Baumwollfäden so zusammenwindet, daß sie einen Ring von 2 Zollen im Durchmesser und von ¾ Zoll Höhe bilden; wenn man endlich diesen Ring mit

Alkohol sättigt, die Wachskerze anzündet, sie in die Mitte des Ringes bringt, und den Alkohol nun gleichfalls entzündet, so wird die Wachskerze verlöschen. Die Hize im Inneren der Alkoholflamme wird so intensiv seyn, daß das Wachs verdampft, und dieser Dampf selbst wieder zersezt und an der Spize der Alkoholflamme entzündet wird, wodurch dann die Flamme einen ganz charakteristischen Glanz mitgetheilt erhält. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß der Docht der Wachskerze selbst nicht in Entzündung geräth, wenn das ganze Verfahren gehörig geleitet wird. Wenn dieser Versuch gelingen soll, so muß jedoch alle Bewegung der umgebenden Atmosphäre vermieden werden, d. h. man darf weder in dem Zimmer auf und nieder gehen, noch die Thüre öffnen oder schließen, noch in der Nähe der Alkoholflamme zu frei und zu stark athmen. Bei allen diesen Vorsichtsmaßregeln wird man übrigens doch wahrscheinlich finden, daß die Flamme in Folge einer Strömung von verdünnter Luft beständig flakert, und daß sie abwechselnd erlischt und wieder aufbrennt, je nachdem die Unstätigkeit der Flamme vorherrscht oder abnimmt.

9) Wenn man statt einer Wachskerze ein Stükchen Phosphor in ein kleines metallenes Löffelchen gibt, dasselbe entzündet, und in das Innere der Alkoholflamme bringt, so wird der Phosphor verlöschen; zieht man ihn augenbliklich wieder zurük, so wird er sich wieder entzünden, um, wenn man ihn abermals in die Flamme bringt, neuerdings wieder zu verlöschen. Auch hier wird der Phosphor verdampfen, und dessen Dampf wird sich entzünden, so wie er an der Spize der Weingeistflamme mit Sauerstoff in Verbindung tritt. Ist der Phosphor vorher nicht gehörig getroknet worden, so werden nach allen Seiten kleine Theilchen desselben geschleudert werden, und diese Theilchen werden sich entzünden, so wie sie mit der äußeren Atmosphäre in Berührung kommen.

10) Man kann diesen Versuch auch so abändern, daß man in das Innere der Alkoholflamme (8) ein kleines metallenes Schälchen mit Alkohol, Aether oder Terpenthingeist bringt. Hiebei werden sich auch diese Substanzen verflüchtigen; allein sie werden sich in dem Schälchen gewiß so lange nicht entzünden, als die Flamme ihre kegelförmige Gestalt beibehält.

11) Wenn man Phosphor (9) in den Mittelpunkt der Flamme eines Argand'schen Brenners, zu welcher die atmosphärische Luft Zutritt hat, bringt, so wird er sich daselbst entzünden; verhindert man jedoch den weiteren Zutritt der Luft, so wird die Flamme kegelförmig werden (5), und der Phosphor verlöschen.

12) Ein noch merkwürdigeres Resultat erhält man, wenn man den lezten Versuch in einem mit Steinkohlengas gespeisten Argand'-

schen Brenner, an welchem der Zutritt der Luft zum Inneren verhindert ist, wiederholt. Entzündet man nämlich den Phosphor und bringt man ihn in das Innere der Gasflamme, so wird er verlöschen; so wie man aber den Zutritt von Gas abschließt, wird sich der Phosphor entzünden, während er neuerdings wieder verlöschen wird, wenn man wieder Gas zutreten läßt. Wendet man Alkohol, Aether oder Terpenthingeist in einem mit Oehl oder Steinkohlengas gespeisten Argand'schen Brenner an, so werden die sich ergebenden Resultate aus den bei 8 angegebenen Ursachen gleichförmiger und genügender ausfallen, als mit einer großen Alkoholflamme.

13) Eine in das Innere der Flamme einer Argand'schen Lampe gebrachte angezündete Wachskerze wird in derselben so lange fortbrennen, als die Luft Zutritt zu derselben hat; so wie man die Luft hingegen abschließt (5), wird die Wachskerze augenbliklich verlöschen. Man kann diesen Versuch auch in der Art abändern, daß man statt der Wachskerze einen Strom Steinkohlengas anwendet; in beiden Fällen sind die Resultate gleich.

14) Wenn man einen gewundenen Platindraht über eine Weingeistflamme hält, so wird derselbe zum Glühen kommen; dieses Glühen wird jedoch sogleich aufhören, so wie man den Draht in das Innere der Flamme bringt. Noch deutlicher wird dieß, wenn man eine Weingeistlampe mit einem Argand'schen Dochte anwendet. Das Glühen des Drahtes kann übrigens hervorgebracht oder verhindert werden, je nachdem der Luft Zutritt gestattet wird oder nicht (11).

15) Man kann statt des Argand'schen Dochtes auch einen gewöhnlichen, aus Baumwollfasern gebildeten Docht von 1 Zoll im Durchmesser anwenden und denselben mit Talg, Oehl oder Weingeist speisen. Die Erscheinungen werden bei einem solchen Dochte ganz dieselben seyn, wie die bei 5, 8, 9, 10 beschriebenen.

16) Wenn man einen Strom Sauerstoffgas von Unten in das Innere einer kegelförmigen Flamme (5, 6, 15) treibt, so wird sich eine Flamme in der anderen zeigen.

17) Ein Strom Sauerstoffgas oder atmosphärische Luft erzeugt, wenn er auf Phosphor, Aether, Alkohol, Terpenthingeist, Kohlengas oder eine Wachskerze getrieben wird, eine Entzündung, welche jedoch nur so lange währt, als das Zuströmen dieser beiden Gasarten anhält.

18) Wenn man irgend eines der eben erwähnten Materialien mit dem inneren oder äußeren Theile einer Talg-, Oehl-, Alkohol- oder Gasflamme in Berührung bringt, so wird sich dasselbe entzünden; allein deren Verbrennung wird minder vollkommen und minder kräftig seyn, wenn man sie in die Flamme eines anderen Körpers

einhüllt, als sie ist, wenn man sie unter gewöhnlichen Umständen und in Berührung mit der atmosphärischen Luft entzündet.

19) Die Flamme eines explodirenden Gemisches aus Steinkohlen- und Sauerstoffgas hat eine blaßblaue Farbe; und je größer das Verhältniß des Sauerstoffgases innerhalb der Sättigungsgränzen [36]), um so kleiner ist die Flamme, und um so blasser ist ihre Farbe, im Vergleiche mit einem gleichen Volumen brennenden Steinkohlengases. Aehnliche Erscheinungen ergeben sich auch mit einem Gemenge von Steinkohlengas und atmosphärischer Luft; doch ist hier die Flamme etwas dunkler.

20) Es ist beinahe unnöthig zu bemerken, daß die Flamme eines explodirenden Gemenges aus Sauer- und Wasserstoffgas so blaß ist, daß man sie am Tage kaum wahrnimmt.

21) Wenn man einen Strom Wasserstoffgas an der Spize eines Gasschnabels entzündet, so kann man sich, indem man wie bei 2 ein Drahtgitter auf die Flamme herabsenkt, überzeugen, daß sie hohl ist. Läßt man aus einem ähnlichen Gasschnabel in gleicher Richtung und in unmittelbarer Berührung mit dem Wasserstoffe einen Strom Sauerstoffgas austreten, so wird die Flamme ungeachtet der größeren Quantität Gas, welche sie erhält (indem auf 1 Volumen Wasserstoffgas 1 Volumen Sauerstoffgas kommt), unmittelbar darauf bedeutend kleiner und im Inneren nicht mehr hohl erscheinen. In der reinen Wasserstoffflamme befindet sich die größte Hize an dem Ende oder an der Spize des Kegels; nicht so verhält es sich hingegen mit der Sauerstoff-Wasserstoffflamme, deren heißeste Punkte sich in der Nähe der Basis des Flammenkegels, d. h. da befinden, wo die größten Quantitäten der beiden Gase zuerst in chemische Verbindung mit einander treten:

22) Aus der Analyse des Steinkohlengases ergibt sich, daß es, wenn es gut ist (d. h. wenn es ein specifisches Gewicht von 475 — 550 hat), auf ein Volumen zur vollkommenen Verbrennung beinahe 2 Volume Sauerstoffgas erfordert. Das eine Volumen verbindet sich nämlich mit einem gleichen Volumen Kohlenstoff und erzeugt Kohlensäure; während sich das andere Volumen mit 2 Volumen Wasserstoff (die im gekohlten Wasserstoffgase auf ein Volumen verdichtet enthalten sind) verbindet und Wasser bilden.

23) Aus der Analyse des Steinkohlengases ergibt sich ferner die Natur mancher explodirender Gasgemenge, und besonders des Gemenges von gekohltem Wasserstoffgase und atmosphärischer Luft.

---

36) Ich bediene mich dieses Ausdrukes, weil ich keinen besseren kenne, und verstehe darunter jene Verhältnisse des Sauerstoffgases zum Steinkohlengase, die der Entzündung oder Explosion am zuträglichsten sind. A. d. O.

Wenn sich die relativen Verhältnisse oder Volume von brennbarem Gase zu jenen der Luft wie 1 zu 5 verhalten, so gibt das Gemenge keine Explosion; wird aber die Quantität der Luft allmählich bis auf 10 oder 12 Volume vermehrt, so detonirt das Gemenge bei jedem neu hinzukommenden Volumen, d. h. bis es den Sättigungspunkt erreicht hat, mit steigender Heftigkeit. [57])

24) Jene Gasgemenge, deren Verhältnisse am meisten zur Bildung neuer Verbindungen geeignet sind, detoniren oder explodiren mit größter Heftigkeit, und umgekehrt.

25) Explodirende Gemenge aus Kohlengas oder gekohltem Wasserstoffgase und Sauerstoff sind denselben Gesezen unterworfen wie Gemenge derselben Gasarten mit atmosphärischer Luft. Erstere explodiren gleichförmiger und schneller als leztere, indem in ersterem Falle die entzündlichen Theilchen in viel innigerer Berührung mit dem Sauerstoffe sind, als in lezterem, wo auch noch Stikstoff dazwischen tritt.

26) Jene explodirenden Gasgemenge, die am meisten zur Bildung neuer Verbindungen geeignet sind, entzünden sich am leichtesten, wenn sie durch enge Röhren oder durch die Zwischenräume eines Drahtgitters treten. Dieß erklärt sich auch sehr leicht dadurch, wenn man bedenkt, daß sich die Elemente der Verbrennung hier unter den günstigsten Verhältnissen befinden, so daß zu deren Verbrennung also kein neuer Sauerstoff von Außen hinzuzutreten braucht.

27) Wenn man auf die Flamme einer Kerze, einer Lampe oder eines Kohlengasschnabels ein Löthrohr einwirken läßt, so wird die Hize größer seyn, wenn man den Luftstrom in der Nähe der Basis durch die Flamme treibt, als sie ist, wenn man den Luftstrom nur auf den oberen Theil oder auf die Spize der Flamme wirken läßt. Jeder Künstler und Arbeiter, der sich des Löthrohres zu bedienen Gelegenheit hat, wird dieß bestätigen.

28) Wenn man ein Stük Drahtgitter durch die Basis, d. h.

---

57) Wenn z. B. 100 Kubikzoll Kohlengas mit 500 Zoll atmosphärischer Luft vermengt werden, so wird das Gemenge nicht explodiren, indem es nicht so viel Sauerstoff enthält, als zur Unterhaltung der Verbrennung erforderlich sind: denn 500 Kubikzoll atmosphärische Luft enthalten bloß 100 Kubikzoll Sauerstoffgas, während 100 Kubikzoll Steinkohlengas 200 Kubikzoll Sauerstoff zur vollkommenen Verbrennung brauchen. Werden hingegen 100 Zoll Steinkohlengas mit 1000 Theilen Luft vermengt, so wird das Gemenge explodiren, weil das zur Entzündung und Explosion erforderliche Verhältniß des brennbaren Gases zu jenem Gase, welches die Verbrennung unterhält, vorhanden ist. Wenn ein Volumen Steinkohlengas oder ein Volumen explodirendes Gas der Steinkohlengruben in einem zwischen 5 und 10 Volumen wechselnden Verhältnisse mit Luft vermengt wird, so wird das dadurch entstehende Gemenge explodiren; übersteigt dieses Verhältniß jedoch 12 bis $12^1/_2$ Volume, so wird die Explosionsfähigkeit verschwinden, indem ein Ueberschuß an Sauerstoff zu demselben Resultate führt, wie ein Mangel daran. A. d. O.

durch den blauen Theil der Kohlengasflamme bewegt, so wird das Gas sowohl über, als unter dem Drahtgitter ununterbrochen fortbrennen, und an der unteren Fläche des Gewebes kein Kohlenstoff abgesezt werden; ebensowenig wird auch die Flamme über dem Drahtgitter Kohlenstoff frei werden lassen. Ein ganz anderes Resultat ergibt sich hingegen, wenn man das Drahtgitter nach Aufwärts bewegt, und in der Nähe der Spize der Flamme hält; hier sezt sich nämlich an der unteren Fläche des Drahtgitters Kohlenstoff in Menge ab, die Flamme über demselben verlischt, und in dem Maße, als das Drahtgitter erhizt wird, steigt ein dichter Kohlenstoffdampf, welcher entzündet werden kann, durch dasselbe.

29) Dieser Versuch kann verschieden abgeändert werden, je nachdem man statt der Steinkohlengasflamme eine Wachskerze, eine gewöhnliche Talgkerze oder eine Oehllampe anwendet. Man kann in diesem Falle ein Stük Schreibpapier oder ein Kartenblatt durch den blauen Theil einer Flamme bewegen, ohne daß dasselbe dadurch beschmuzt wird; man kann dasselbe mit gleichem Erfolge auch in der Mitte der Flamme thun; allein so wie man das Papier oder das Kartenblatt in die Nähe der Flammenspize bringt, wird es auch durch Ablagerung von freiem Kohlenstoffe geschwärzt werden. Wenn man das Kartenblatt endlich über die Flamme hält, so wird es nicht schwarz werden, zum Beweise, daß kein freier Kohlenstoff in die Luft entweicht. Das Papier oder das Kartenblatt darf jedoch bei diesen Versuchen nur einen Augenblik lang in die Flamme gehalten werden, und ist sogleich wieder zu entfernen; auch ist die Flamme so zu puzen, daß sie nicht raucht.

30) Eine gleiche Quantität Sauerstoff verbindet sich unter sehr verschiedenen Umständen mit einer gegebenen Quantität Steinkohlengas oder gekohltem Wasserstoffgase, und erzeugt in dem einen Falle ein sehr schwaches, in dem anderen hingegen ein sehr glänzendes Licht. Wenn z. B. zwei Volume Sauerstoffgas mit einem Volumen Steinkohlengas vermengt werden, und wenn man das Gemenge, so wie es aus dem Schnabel entweicht, entzündet, so wird die Flamme klein und blaßblau seyn, und nur ein sehr schwaches Licht (19) entwikeln. Ein Volumen Steinkohlengas mit 10 Volumen Luft vermengt erzeugt hingegen eine ähnliche Wirkung; nur ist die Flamme etwas dunkler gefärbt. Wenn man Steinkohlengas in einer aus Sauerstoff bestehenden Luft entzündet, so wird die Flamme wie bekannt größer und ihr Licht blendender, als gewöhnlich, und dabei verbindet sich doch nur eben so viel Sauerstoff mit einer bestimmten Menge brennbaren Gases, als sich in den beiden ersteren Fällen damit verbindet. Die zusammengesezten Körper oder Verbindungen,

die hiebei als Resultate zum Vorscheine kommen, sind in sämmtlichen Fällen gleich (22). [36]) Die Erscheinungen, welche bei der Verbrennung des Steinkohlengases unter den gewöhnlichen Umständen Statt finden, sind Jedermann bekannt.

31) Wenn man mit einem explodirenden Gemenge von Steinkohlengas und Sauerstoff oder atmosphärischer Luft dieselben Versuche mit dem Drahtgitter und dem Kartenblatte wiederholt, die oben bei 28 und 29 angegeben wurden, so wird man finden, daß in keinem Theile der Flamme, weder innerhalb noch über derselben, freier Kohlenstoff abgesezt wird.

32) Wenn auf eine Steinkohlengasflamme ein starker Luftstrom geleitet wird, so wird sich die Größe der Flamme alsogleich vermindern; auch wird dieselbe dann alle die Eigenschaften der Flamme eines explodirenden Gasgemenges (19, 31) beurkunden.

33) Bei aufmerksamer Beobachtung der Verbrennung eines explodirenden Gasgemenges von Steinkohlengas oder gekohltem Wasserstoffgase und atmosphärischer Luft in einer Sicherheitslampe wird man bemerken, wie schnell die Flamme des Dochtes erlischt; und man wird, wie ich überzeugt bin, nicht läugnen, daß dieß durch den Mangel an Sauerstoffgas bewirkt wird.

34) Man kann sich schon durch das Gesicht allein überzeugen, daß die Flamme des Gemenges innerhalb der Lampe hohl ist. Die Flamme wird zwar gegen die Spize der Lampe zuweilen glänzender werden, als an irgend einem anderen Theile; allein weit häufiger wird sich aus der Spize der Lampe freier Kohlenstoff oder Rauch entwikeln.

35) Auf die Frage, woher der Glanz der Flamme an dem oberen Theile der Lampe, oder in Ermangelung derselben der freie Kohlenstoff oder Rauch komme, antworte ich, daß, während das explodirende Gemenge innerhalb des Gehäuses brennt, die entwikelte Hize zur Verdampfung des Oehles in dem Behälter der Lampe hinreichen wird. Dieser Dampf nimmt wenigstens zum Theil das Innere der Flamme ein, und wird in Oehlgas verwandelt; und wenn in dem explodirenden Gemenge eine große Quantität Sauerstoff enthalten ist, so wird ein Theil des Gases zersezt werden und dadurch den eigenthümlichen Glanz der Flamme erzeugen. Ist hingegen nur eine geringe Quantität Sauerstoff gegenwärtig, so wird das frei

36) Ich beziehe mich bei diesen Versuchen so häufig auf das Steinkohlengas, weil die Beleuchtung mit diesem Gase selbst in den kleineren Provincialstädten Englands von Tag zu Tag mehr zunimmt; ich verwahre mich übrigens gegen die Anwendung des Namens gekohltes Wasserstoffgas als synonym von Steinkohlengas. A. d. O.

werdende Oehlgas, obschon es zersezt wird, nicht leuchten, und hieraus wird die Abscheidung von freiem Kohlenstoffe oder die Erzeugung von Rauch folgen.

36) Daß die hier aufgestellte Ansicht von der Verdampfung des Oehles richtig ist, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man bei einem ähnlichen Gemenge explodirender Gasarten zwei Sicherheitslampen anwendet, an deren einer der Docht und der Oehlbehälter auf die gewöhnliche Weise angebracht sind, während die andere mit einem temporären Wachsdochte, der sich an dem Behälter (in welchem jedoch kein Oehl enthalten) befindet, ausgestattet ist. Die Wiederentzündung des Dochtes bei dem abermaligen Zutritte des Sauerstoffgases zu der mit Oehl gefüllten Lampe wird unter diesen Umständen vollkommen verständlich seyn (16, 17).

37) Ein explodirendes Gasgemenge wird innerhalb einer Sicherheitslampe so lange ruhig brennen, und ohne das Drahtgitter auf einen Grad zu erhizen, bei welchem die umgebende explodirende Luft entzündet wird, als die Atmosphäre ruhig und unbewegt bleibt; wird die Lampe hingegen einem Strome explodirender Gase ausgesezt, so wird die Flamme innerhalb der Lampe gegen das Drahtgitter der entgegengesezten Seite getrieben, wo dann dasselbe so stark erhizt wird, daß die Flamme hindurchtreten und die äußere atmosphärische Luft entzünden kann.

38) Jene explodirenden Gasgemenge, deren Mischungsverhältnisse zwei Volumen Wasserstoff und einem Volumen Sauerstoff am nächsten kommen, geben bei der Verbrennung und bei einem bestimmten Volumen des Gemenges die größte Hize. Hieraus erhellt also von selbst, daß die relativen Verhältnisse eines dritten Elementes, wie z. B. jenes des Kohlenstoffes in dem gekohlten Wasserstoffgase, jenes des Stikstoffes in der atmosphärischen Luft die specifische Temperatur der Gasgemenge, in welchen sie enthalten sind, bestimmen werden.

39) Die Sicherheit, die die Anwendung eines aus Drahtgitter verfertigten Gehäuses gegen die Explosionen gewährt, ist nicht bloß dem Ausstrahlungsvermögen des Metalles zuzuschreiben. Die Temperatur irgend eines Theiles einer großen cylindrischen Flamme eines detonirenden Gemenges, welches ruhig im Inneren einer Sicherheitslampe brennt, wird viel geringer seyn, als jene, die sich bei der Verbrennung derselben Materialien unter verschiedenen Umständen ergibt. Die Verdampfung des Oehles (35) wird einen Theil der Hize, die durch die Verbindung der Gase entwikelt wird, verzehren. Uebrigens verdient aber auch noch ein anderer Umstand besondere Berüksichtigung. Während nämlich ein Strom explodirenden Gases

durch die Zwischenräume des Drahtgitters an der Basis des Gehäuses eintritt, ein Strom, der sowohl wegen seiner Temperatur, als wegen seiner Richtung, die umgebende Luft nicht wohl entzünden kann —, muß in der Nähe des Scheitels der Lampe nothwendig ein ähnlicher Strom von nicht explodirenden Substanzen, nämlich von Wasserdampf, kohlensaurem Gase, freiem Kohlenstoffe und Stikstoff ausströmen.[37]) Nur wenn diese beiden ruhigen Strömungen durch ein plözliches Eindringen und durch eine stärkere Bewegung der explodirenden Atmosphäre oder einer verhältnißmäßig kühlen Luft gestört werden, wird eine Explosion erfolgen.

40) Die Erscheinungen, die sich bei der ruhigen Verbindung explodirender Gemenge bei einer Temperatur, welche zu deren Entzündung nicht hinreicht, ergeben, sind so zahlreich und so interessant, daß sie eine eigene Berüksichtigung verdienen, besonders wenn man sie in Verbindung mit Faraday's neuesten Versuchen über die Wirkung des Platins auf gasartige Körper betrachtet.

41) Nachdem ich nun mehrere auf die Flamme bezügliche Phänomene mit einer Genauigkeit und Kleinlichkeit erwogen, die vielleicht Manchem unnöthig vorkommen dürfte, will ich nun betrachten, in wie fern diese Thatsachen die von Davy und anderen berühmten Schriftstellern über die Flamme aufgestellten Theorien unterstüzen und erläutern.

42) Davy sagt in seiner Abhandlung über die Sicherheitslampe S. 46: „Die Flamme der brennbaren Stoffe muß in allen Fällen als eine Verbrennung eines explodirenden Gemenges aus entzündbarem Gase oder Dampf und Luft betrachtet werden; denn man kann dieselbe unmöglich für eine bloße Verbrennung an der Berührungsoberfläche der entzündbaren Substanz halten. Ein Beweis hiefür ist, daß, wenn man eine Wachskerze oder ein Stük brennenden Phosphor in eine große Weingeistflamme hält, die Flamme der Kerze sowohl, als des Phosphors im Inneren der Weingeistflamme sichtbar seyn wird: zum offenbaren Beweise, daß selbst im Inneren der Flamme Sauerstoff enthalten ist.“ Dr. Ure führt in der vierten, 1831 erschienenen Ausgabe seines Dictionary of Chemistry unter dem Artikel Combustion S. 357 denselben Saz wörtlich auf und gibt ihm seine Zustimmung. Ebendieß thut auch Graham in der zweiten Ausgabe seines Chemical Catechism S. 589 mit folgendem Beisaze: „Die Flamme hat eine kegelförmige Gestalt, weil die größte

---

37) Die verhältnißmäßig niedrige Temperatur der Flamme der explodirenden Gasgemenge in den Steinkohlengruben ist ohne Zweifel großen Theils den großen Quantitäten Stikgas, die in diesen Gemengen enthalten ist, zuzuschreiben. A. d. O.

Hize im Mittelpunkte des entzündbaren Gemenges Statt findet." Dr. Thompson sagt S. 309 in seiner Abhandlung über Wärme und Elektricität: „Die Flamme besteht in einer raschen Verbrennung einer verflüchtigten Substanz. Der Talg oder das Wachs wird geschmolzen und in die Spize des Kerzendochtes emporgezogen, um dort in Dampf verwandelt zu werden, und dann als solcher in Form einer Säule emporzusteigen. Dieser Dampf wird so stark erhizt, daß er sich schnell mit dem Sauerstoffe der ihn umgebenden Luft verbindet; und die hiedurch entwikelte Hize ist so groß, daß der Dampf bis zum Weißglühen kommt. Die Flamme ist also bloß eine bis zum Weißglühen erhizte, flüchtige, brennende Substanz. Die Verbrennung kann bloß in jenem Theile der heißen Dampfsäule, der mit der Atmosphäre in Berührung kommt, nämlich an der äußeren Oberfläche Statt finden. Die Flamme des Kerzenlichtes ist mithin bloß eine dünne Schichte eines weißglühenden Dampfes, innerhalb welcher eine Quantität heißen Dampfes, der aus Mangel an Sauerstoff nicht verbrennen kann, enthalten ist." Dr. Lardner scheint in seiner Abhandlung über Wärme, die sich in seiner Cabinet Cyclopaedia befindet, den Ansichten Thompson's beizustimmen.

43) Wenn wir die Flamme eines brennbaren Körpers, mit dessen Verbrennung wir innig vertraut sind, z. B. einer gewöhnlichen Talgkerze, aufmerksam betrachten, so werden sich folgende Erscheinungen ergeben. Der Talg steigt, nachdem er durch die Annäherung eines brennenden Körpers geschmolzen worden, durch die Haarröhrchenthätigkeit zwischen den Fasern des Dochtes empor, und wird, so wie er sich der Flamme nähert, in Dampf verwandelt, aus welchem Zustande er dann bald in den gasförmigen übergeht. Da die Flamme nicht in wirklicher Berührung mit dem Dochte steht (1), so geht die Verdampfung des Talges an jedem Theile des von der Flamme umgebenen Dochtes gleichzeitig von Statten. Der blaue, an der Basis befindliche Theil der Flamme, so wie der blässere blaue Hauch, der die anderen Theile der Flamme umgibt, deutet die chemische Verbindung des gekohlten Wasserstoffgases und Sauerstoffgases (19, 30, 31) an. Da diese Verbindung ein ununterbrochen fortwährender und mit Wärmeentwikelung verbundener Proceß ist, so erreicht man schnell eine Temperatur von solcher Intensität, daß ein großer Theil des sich bildenden brennbaren Gases entzündet wird. Durch diese Zersezung werden nach einander mehrere Portionen Kohlenstoff von dem Wasserstoffe abgeschieden; der Wasserstoff verbindet sich mit dem Sauerstoffe und bildet Wasser; der Kohlenstoff wird bei dieser hohen Temperatur leuchtend, und gibt, indem er sich gleichfalls mit Sauerstoff verbindet, kohlensaures Gas (22).

44) Man sieht hieraus, daß ich nicht mit Dr. Thompson übereinstimme, wenn derselbe behauptet, die Flamme eines Kerzenlichtes sey bloß eine dünne Schichte weißglühenden Dampfes. Man sagt gewöhnlich, daß der Dampf gewisser Substanzen, wie z. B. jener des Alkohols oder des Aethers, entzündlich ist; allein mir scheint die Entzündbarkeit dieser Dämpfe ganz von der Leichtigkeit, mit welcher sie sich unter gewissen specifischen Bedingungen und unter dem Einflusse einer gewissen Temperatur in Gase verwandeln lassen, bedingt zu seyn. [38])

45) Wenn meine Ansicht (43) richtig ist, so scheint der Proceß, der beim Brennen eines Kerzenlichtes Statt findet, ein etwas complicirter, bei genauerer Untersuchung aber sehr schöner zu seyn. Die Kerzenflamme ist nämlich eine kegelförmige Schichte einer leuchtenden Substanz (1), deren Farbe von Unten nach Aufwärts hin allmählich vom Blauen ins Weiße übergeht. Sie enthält im Inneren frei werdendes brennbares Gas, aber keinen Sauerstoff (15, 16). An der Basis dieser Flammenschichte kann man bei einer Temperatur, die man ihre eigenthümliche, specifische nennen kann, Zeichen einer vor sich gehenden chemischen Verbindung des gekohlten Wasserstoffgases mit dem Sauerstoffgase bemerken, indem an diesem Theile der Flamme Wasserdampf und kohlensaures Gas entwikelt wird. [39]) Da der Zufluß von brennbarem Gase aus dem Inneren constant und regelmäßig ist, und da durch die Verdünnung jenes Theiles der Luft, die sich unmittelbar in der Nähe der Flamme befindet, auch ein ununterbrochener Zufluß von Sauerstoff Statt findet, so wird die Wärme, die durch die plözliche Verbindung eines Theiles des brennbaren Gases mit dem Sauerstoffe frei wird, zur Zersezung einer größeren Quantität dieses Materiales hinreichen. Diesem lezteren Theile des

38) Einige Schriftsteller haben behauptet, daß die Substanzen, die wir hier als Gase aufführen, nichts als Dämpfe sind; ich spreche jedoch von diesen Dingen hier nur so, wie ich sie finde. Wenn diese Gase Dämpfe sind, so sind sie, was die Anordnung und Eigenschaften ihrer Theilchen betrifft, gewiß anders und so zu sagen mehr verfeinert, als man sie in den gewöhnlich sogenannten Dämpfen findet. Sollte man dagegen einwenden, daß die Dämpfe gewisser brennbarer Körper, wenn man sie mit Sauerstoff vermengt, eben so gut detoniren, wie explodirende Gasgemenge, so habe ich darauf bloß zu erwiedern, daß die Detonation das Resultat der plözlichen und freiwilligen Gasentwikelung und dessen Wiedervereinigung mit dem vorhandenen Sauerstoffgase ist. Diese Processe sind das Werk von $^{1}/_{100}$ oder $^{5}/_{100}$ einer Secunde. A. d. O.

39) Dieß läßt sich durch folgendes einfaches Experiment ermitteln. Wenn man ein Stük kaltes Glas oder ein kaltes polirtes Metall an den blauen Theil der Flamme hält, so wird sich Wasserdampf darauf absezen. Hält man einen Tropfen Kalkwasser an der Spize eines Glasstabes an die blaue Flamme, so wird das Wasser trüb werden, indem sich das kohlensaure Gas mit dem Kalke verbindet. Dieser lezte Versuch darf jedoch nur einen Augenblik dauern, weil man sonst durch die Verdampfung des Wassers irre geführt werden könnte. A. d. O.

Processes verdanken wir das Leuchten der Flamme, und darauf beruhen auch die wichtigen, in verschiedenen Theilen derselben Flamme (30) bemerkbaren Unterschiede.

46) Die Flamme der brennbaren Körper läßt sich daher unmöglich in allen Fällen als eine Verbrennung eines explodirenden Gemenges aus brennbarem Gase oder Dampfe und Luft betrachten; sondern im Gegentheile vielmehr als eine ruhige und progressive Verbindung von brennbarem Gase mit Sauerstoffgas. Die Verbrennung explodirender Gemenge unterscheidet sich von jener eines Kerzenlichtes oder von jener des Steinkohlengases (19, 20, 30, 31, 43, 44, 45) dadurch, daß in dem einen Falle eine unmittelbare Verbindung all des brennbaren Gases mit dem Sauerstoffgase Statt findet, während sich in dem anderen Falle nur ein Theil auf diese Weise damit verbindet, und der größere Theil vor seiner endlichen Verbindung (29) eine Zersezung erleidet. Die Resultate sind in beiden Fällen dieselben; die Bedingungen, unter welchen sie entstehen, weichen jedoch wesentlich von einander ab.

47) Was hier von der Kerzenflamme gesagt worden, kann sehr leicht auch auf die Flamme jener brennbaren Körper, mit denen man es im Leben gewöhnlich zu thun hat, angewendet werden. Die Flamme einer Talgkerze, einer Oehllampe und eines Kohlenfeuers zeigt nicht bloß ähnliche, sondern vollkommen identische Erscheinungen. Die Flamme des Steinkohlengases unterscheidet sich jedoch hievon; bei den drei ersteren findet eine Verdampfung der Elemente des brennbaren Körpers, ein spontaner oder, wenn ich so sagen darf, ein unvorbereiteter Uebergang dieses Dampfes in Gas Statt, worauf dann Entzündung, Zersezung und Wiederverbindung folgt. Im lezteren Falle hingegen ist die Verbrennung, nachdem das Gas vorher erzeugt worden, das erste Stadium des Processes; die übrigen darauf folgenden Stadien sind dieselben. [40])

48) Daß, ausgenommen unter besonderen Umständen, nicht aller aus einem brennbaren Körper entwikelter Dampf in Gas verwandelt wird, erhellt aus dem freien Kohlenstoffe oder Rauche, der von einem Kerzenlichte, einer Lampe und einem Kohlenfeuer empor-

---

40) Die Qualität des Lichtes verschiedener Körper hängt, bei übrigens ganz gleichen Umständen, von den Eigenschaften des brennbaren Körpers ab. Das intensivste weiße Licht enthält offenbar eine größere Menge öhlerzeugendes Gas, als in einem dunkelgelben Lichte enthalten ist. Doch kommt hier sehr viel auf die Behandlung der Materialien an; eine Talgkerze mit einem kleinen compacten Dochte wird z. B. ein weit glänzenderes Licht geben, als eine übrigens ganz leiche Kerze mit einem großen faserigen Dochte. Was man gewöhnlich unter mmener Verbrennung der Substanzen versteht, ist in der That nur ein an- Name für die vollkommene Verbindung sämmtlicher entzündbarer Elemente uerstoffgas. A. d. O.

steigt. Eben so offenbar ist aber auch, daß gewisse Bedingungen nöthig sind, um die Verbindung all der Elemente eines vorher erzeugten gasartigen Körpers mit Sauerstoff zu bewirken; man sieht dieß schon daraus, daß auch dann Rauch entweicht, wenn man zu viel Steinkohlengas in den Brenner der Lampe treten läßt.

49) Jene Körper, die im Verhältnisse zu ihren übrigen Bestandtheilen eine große Menge Kohlenstoff enthalten, fordern eine andere Behandlung, als jene, deren brennbare Elemente sich in genaueren Verhältnissen mit einander verbinden. Ich brauche zur Erläuterung hier nur folgende neben einander zu stellen:

Aether . . . . Terpenthingeist
Wallrath . . . . Steinkohlentheer.

Im Aether und im Wallrath sind der Wasserstoff und der Kohlenstoff in solchen Verhältnissen enthalten, daß diese Körper leicht die beschriebenen Stadien (47) durchlaufen und mit dem Sauerstoffe neue Verbindungen bilden. [41]) Der Terpenthingeist und der Steinkohlentheer hingegen, in welchen ein großer Ueberschuß von Kohlenstoff enthalten ist, erfordert eine ganz andere Behandlung, um dessen gänzliche Verbindung mit Sauerstoff zu bewirken.

50) Es ist unbegreiflich, warum Davy bei seinen Versuchen lieber eine große statt einer kleinen Weingeistflamme anwendete, da mit ersterer nur sehr schwer schöne und genaue Resultate zu erzielen sind, während sie bei lezterer so gleichförmig und entscheidend (8, 12) ausfallen. Ich konnte mit größter Leichtigkeit ermitteln, daß die Flamme hohl ist (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7); ich erhielt die sprechendsten Beweise, daß im Inneren der Flamme kein Sauerstoff enthalten ist (8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17), ja nicht ein Mal im Inneren der Flamme der explodirenden Gemenge (33). Ebenso gewiß ist es, daß sich die explodirenden Gemenge unter den gewöhnlichen Umständen ganz anders verhalten, als sich brennbare Körper verhalten (19, 20, 21, 23, 30, 31). Man kann sich ferner auf diese Weise nicht nur überzeugen, daß die Flamme einer Kerze oder einer Lampe kegelförmig und hohl ist, sondern man wird auch finden, daß sie nicht bloß aus einer dünnen Schichte leuchtender Substanz besteht, und daß die Verbrennung bloß an der Oberfläche, wo das brennbare Gas mit dem Sauerstoffe in Berührung kommt, Statt findet. So ist die

---

41) Zu bemerken ist, daß, wenn in einem brennbaren Körper, wie z. B. Alkohol und Aether, Wasserdampf enthalten ist, nothwendig auch Aether zugegen seyn muß. Wird jedoch der Dampf dieses Körpers in Gas verwandelt (44), so wirkt der Sauerstoff nicht als Träger der Verbrennung, sondern es verbindet sich ein halbes Volumen Sauerstoff mit Kohlenstoff zu Kohlenstoffoxyd, welches unter günstigen Umständen durch ein weiteres halbes Volumen Sauerstoff in Kohlensäure verwandelt wird. A. d. O.

Flamme einer Argand'schen Lampe, in deren Inneres Luft eintreten kann, nicht bloß cylindrisch, sondern hohl; d. h. sie besteht aus zwei concentrischen Cylindern einer leuchtenden Substanz (3, 4), während die Flamme derselben Lampe, wenn keine Luft zutreten kann, nur aus einem einzigen Cylinder besteht. So unerklärlich es ist, wie ein so großer Geist wie Davy in Betreff des fraglichen Gegenstandes so sehr in Irrthum verfallen konnte, so müssen wir meiner Ueberzeugung nach doch seine Theorie der Flamme als gänzlich ungegründet und den Thatsachen widersprechend verwerfen; ich bin überzeugt, daß dieß Jedermann thun wird, der meine Versuche ohne vorgefaßte Meinung und ohne von dem großen Namen Davy's bestochen zu seyn, wiederholen wird.

XXXVII.

Bericht des Hrn. Pouillet über die Resultate, welche die HH. Boscary und Danré bei der Fabrikation von Harzgas erhielten.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1834, S. 71, April, S. 169.

Erster Bericht.

Der Hauptzwek, den sich die von der Gesellschaft ernannte Commission sezte, war der, durch zahlreiche Versuche die Leuchtkraft des Harzgases zu ermitteln, dasselbe mag in runden Schnäbeln, deren Flamme jener der Carcel'schen Lampe gleichkommt, oder in flachen Schnäbeln brennen, welche fächerförmige Flammen von verschiedenen Durchmessern geben. Denn bekanntlich wird die Leuchtkraft einer bestimmten Menge Gas durch die Form der Schnäbel, durch die Höhe der Flamme, durch die Höhe der Rauchfänge und durch eine Menge anderer Umstände, die sich nicht immer genau bestimmen lassen, mannigfaltig modificirt.

Wir fanden in der Werkstätte der HH. Boscary und Danré, die uns mit größter Bereitwilligkeit mit Allem, was wir zu unseren Versuchen bedurften, versahen, mehrere vollkommene Assortimente von runden und flachen Schnäbeln, die uns zu Gebot standen; wir fanden eben so Gasometer von 700 bis 800 Kubikfuß, welche sorgfältig zur regelmäßigen Speisung der Schnäbel und zum Messen des Drukes eingerichtet waren. Wir haben zu wiederholten Malen mehrere Reihen von Versuchen damit angestellt, deren Resultate wir in folgender Tabelle zusammenstellen wollen.

Nummer der Schnäbel.	Entfernungen der Lampe	Entfernungen des Schnabels	Intensität der Flamme, jene der Carcel'schen Lampe als Einheit angenommen	Verbrauch in einer Stunde	Verbrauch f. eine Intensität d. Flamme, die der Carcel'schen Lampe gleichkommt	Angabe der Reihe
Neue runde Schnäbel und gewöhnlicher Schnabel. Harzgas.						
	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	
1	2,40	3,05	1,615	2,590	1,604	Erste Reihe.
2	3,17	3,89	1,506	2,318	1,541	
3	3,40	3,87	1,296	1,900	1,470	
4	3,67	3,86	1,110	1,660	1,510	
5	3,52	3,14	0,795	1,227	1,540	
Gewöhnlicher Schnabel d. Stadt	3,08	3,13	1,033	2,181	2,111	
Dieselben Schnäbel. Steinkohlengas.						
1	2,63	3,05	1,408	3,476	2,47	Zweite Reihe.
2	2,69	3,05	1,286	3,34	2,59	
3	2,79	3,04	1,187	2,59	2,18	
Gewöhnlicher Schnabel d. Stadt	3,34	3,18	0,906	3,272	3,61	
Neue flache Schnäbel. Harzgas.						
1	2,24	3,33	2,21	2,830	1,281	Dritte Reihe.
2	2,28	3,20	1,97	2,680	1,360	
3	2,73	3,33	1,49	2 —	1,344	
4	2,51	2,66	0,89	1,636	1,707	
5	3,07	2,51	0,67	1,285	1,922	
6	3,41	1,96	0,33	0,967	2,936	
Flache Schnäbel der Stadt. Steinkohlengas.						
Großer Schnabel, Administrativmaaß, Flamme 5 p°, 2 Zoll 4 Lin.	2,47	3,38	1,873	4,250	2,275	
Halber Schnabel, Administrativmaaß, Flamme 2 p°, 1 Zoll 10 Lin.	3,74	3,38	0,820	2,840	3,460	

Stadtlaterne.

Die Intensität der Laterne beträgt 0,167 oder $^1/_6$.

Bei allen diesen Versuchen nahmen wir zum Vergleiche die Intensität der Flamme einer Lampe Carcel's als Einheit an; und um gegen jeden zufälligen Wechsel in dem Einheitsmaaße hinreichend gesichert zu seyn, wendeten wir zwei vollkommen gleiche Lampen an, von denen die eine durch die andere verificirt wurde.

Die Lampe sowohl als der Schnabel, welche dem Versuche unterworfen wurden, beleuchteten ein Blatt weißes, über einen Rahmen gespanntes Papier, während der Schatten eines cylindrischen

Stabes auf ebendieses Blatt fiel. Diese Methode, die Intensität zweier Flammen mit einander zu vergleichen, gewährt bekanntlich ziemliche Genauigkeit, wenn man sich ihrer mit gehöriger Vorsicht bedient. Da der Schnabel fix war, so wurde die Lampe genähert oder entfernt, bis beide Schatten gleich zu seyn schienen; auch überzeugten wir uns bei öfterer Wiederholung eines und desselben Versuches, daß verschiedene Beobachter beinahe immer zu einem und demselben Resultate gelangten. Der jeder beobachteten Intensität entsprechende Verbrauch an Gas wurde gemessen, indem wir den Schnabel mehrere Stunden lang mit einer und derselben Flamme brennen ließen.

Aus der ersten Reihe der Versuche, welche mit 5 runden Schnäbeln Nr. 1, 2, 3, 4 und 5 und dem gewöhnlichen in der Stadt gebräuchlichen Schnabel angestellt wurden, und bei denen man nur mit Harzgas arbeitete, ergibt sich, daß die neuen Schnäbel zur Erzeugung einer der Einheit gleichkommenden Intensität im Maximum 1,60 Kubikfuß per Stunde, im Minimum hingegen nur 2,11 Kubikfuß verbrauchten, woraus sich also ein bedeutender Vortheil zu Gunsten der neuen Schnäbel ergibt.

In der zweiten Reihe wurden dieselben Schnäbel mit Steinkohlengas gespeist. Der Verbrauch per Stunde, der zur Erzielung einer der Einheit gleichkommenden Intensität erforderlich war, betrug bei den neuen Schnäbeln im Durchschnitte 2,4, und bei dem Schnabel der Stadt 3,6. Hieraus erhellt einerseits, daß der Vortheil der neuen Schnäbel von ihrer Form und nicht von der Gasart, mit der sie gespeist wurden, herrührte, und andererseits, daß die Leuchtkraft des Harzgases an den runden Schnäbeln weit größer ist, als die Leuchtkraft des Steinkohlengases. Eine numerische Vergleichung der Leuchtkraft dieser verschiedenen Schnäbel soll sogleich folgen.

Die dritte Reihe von Versuchen, bei welcher 6 neue flache Schnäbel angewendet wurden, gab ein merkwürdiges Resultat. Nr. 1, 2, 3 gaben nur einen Verbrauch von 1⅓ Kubikfuß per Stunde; Nr. 4 und 5 einen mittleren Verbrauch von beinahe 2 Fuß, und Nr. 6 einen Verbrauch von beiläufig 3 Fuß. Man müßte also, um mit den kleinen Schnäbeln Nr. 6 eine und dieselbe Quantität Licht zu erzeugen, 2 Mal so viel Gas anwenden, als man braucht, wenn man sich der großen Schnäbel Nr. 1, 2, 3 bedient; vorausgesezt, daß das Gas von gleicher Beschaffenheit und einem gleichen Grade von Druk ausgesezt ist.

Der Zwek der vierten Reihe von Versuchen war bloß, zu bestimmen, wie viel Steinkohlengas der große flache Schnabel der

Stadt, und wie viel der halbe Schnabel davon verbraucht, und wie groß die absolute Intensität eines Schnabels der Stadtlaternen oder Reverbèrelampen ist. Der Verbrauch des großen Schnabels beträgt nämlich 2¼, jener des halben Schnabels beinahe 3¼ Kubikfuß, so daß sich also auch hier, wie bei der Anwendung der neuen flachen Schnäbel und des Harzgases, ergibt, daß die kleinen Schnäbel sehr unvortheilhaft sind, indem sie zur Erzeugung einer und derselben Quantität Licht viel mehr Gas brauchen.

Aus mehreren Versuchen ergab sich die Intensität eines Schnabels einer Reverbèrelampe ohne Reflector zu 0,167, d. h., sie betrug den sechsten Theil der Intensität der Lampe Carcel's.

Faßt man alle diese Resultate zusammen, so kann man sagen: 1) daß an den runden Schnäbeln die Leuchtkraft des Harzgases beinahe zwei Mal so groß ist, als jene des Steinkohlengases; 2) daß sie an den flachen Schnäbeln nur das ein Eindrittelfache beträgt; 3) daß der flache Schnabel Nr. 6, dessen Intensität genau doppelt so groß ist, als jene eines Reverbèreschnabels, etwas weniger als einen Kubikfuß in der Stunde verbraucht.

Das Gas, womit diese Versuche angestellt wurden, war aus Oehl bereitet, welches durch Destillation des gewöhnlichen Peches, wie man es im Departement des Landes gewinnt, erzeugt worden war. Dieses Harz weicht im Wesentlichen nicht von dem nordamerikanischen ab; beide Sorten geben 80 bis 85 Procent eines mehr oder minder klebrigen Oehles, welches sich beinahe ohne allen Rükstand in Gas verwandeln läßt, und dabei 12 bis 13 Kubikfuß Gas auf das Pfund gibt. Es ist jedoch zu bemerken, daß das Volumen des erzeugten Gases weit größer seyn könnte, wenn die Operation nicht mit großer Sorgfalt geleitet würde; zugleich würde aber auch dessen Leuchtkraft abnehmen, und bei gleichem Gewichte geringer werden. Dieß geschieht im Allgemeinen bei allen vegetabilischen und animalischen Oehlen wegen der wesentlichen Oehle oder der verschiedenen Wasserstoff-Kohlenstoff-Verbindungen, die sich je nach den verschiedenen Hizgraden in größerer oder geringerer Menge erzeugen. Aus den Versuchen geht ferner hervor, daß das Harzgas mit der Zeit einen Theil seiner Leuchtkraft verliert, gleichwie dieß auch bei den anderen Oehlgasen, und selbst bei dem Steinkohlengase der Fall ist. Das Harzgas behält jedoch, selbst wenn es durch mehrtägige Ruhe einen Theil der Dämpfe des wesentlichen Oehles, die in ihm enthalten sind, verloren hat, noch einen sehr merkwürdigen Glanz; seine Flamme ist selbst dann noch eben so schön, wie jene einer Flamme Carcel's. Bedenkt man also, daß das Harzgas, abgesehen von den bereits erwähnten Vorzügen, auch noch den besizt,

daß es keine schwefeligen Theilchen enthält, und daß es nur einen höchst unbedeutenden balsamischen Geruch, der gar nichts Unangenehmes hat, verbreitet, so wird man gewiß fühlen, wie wünschenswerth es wäre, daß diese Beleuchtungsmethode in Frankreich bald allgemein Wurzel faßte.

Wir schlagen daher der Gesellschaft vor, die Apparate und die Fabrikationsmethode der HH. Boscary und Danré, die sehr sinnreich sind, bekannt zu machen; doch dürfte es besser seyn, damit noch so lange zuzuwarten, bis die Erfinder ihre Apparate, die bisher nur für Proben berechnet waren, in eine förmliche, im Großen arbeitende Fabrik umgewandelt haben, was wohl nicht lange mehr anstehen wird. Die Beschreibung einer im Großen arbeitenden Fabrik ist nämlich immer vollkommener und nüzlicher als jene einer erst im Werden begriffenen Anstalt; besonders bei einem Industriezweige, der schon seiner eigenthümlichen Natur nach nur von Wenigen ausgebeutet werden kann.

Zweiter Bericht.

Wir beschränkten uns bei dem ersten Berichte, den wir der Gesellschaft zu erstatten die Ehre hatten, lediglich darauf durch zahlreiche Versuche zu ermitteln, welches die Leuchtkraft des Harzgases sey; wir umgingen dabei die übrigen Eigenschaften dieses Gases, und stellten auch keinen Vergleich zwischen den Vortheilen und Nachtheilen des Harz- und Steinkohlengases auf. Da jedoch der Gegenstand für den ganzen Staatshaushalt von großer Wichtigkeit ist, so fühlen wir uns veranlaßt, der Gesellschaft das Resultat unserer weiteren Beobachtungen vorzulegen.

Die Aufgabe, die wir uns sezten, war: 1) zu ermitteln, ob das Harzgas mehr als das Steinkohlengas geneigt ist, in den Leitungsröhren mehr oder weniger beträchtliche Niederschläge zu bilden; und 2) zu bestimmen, wie viel Harzgas im Vergleiche mit dem Steinkohlengase nöthig ist, um innerhalb derselben Zeit eine und dieselbe Quantität Licht zu erzeugen.

Die erste dieser beiden Fragen scheint durch die großen Beleuchtungsanstalten in England, welche Harzgas anwenden, und deren Gedeihen immer mehr und mehr fortschreitet, entschieden. Da man jedoch aus einem und demselben Harze Gase von sehr verschiedenen Dichtheiten zu erzeugen im Stande ist, so könnte es wirklich geschehen, daß die in England erzeugten Gase in Hinsicht auf die Niederschläge, welche Statt finden, gar keine Schwierigkeiten darböten, während das Gas der HH. Boscary und Danré in dieser Beziehung theils wegen seiner Dichtheit, theils wegen seiner Bereitungs-

art große Uebelstände mit sich brächte. Um diese allerdings nicht ungewichtigen Zweifel zu lösen, sind wir auf folgende Weise zu Werke gegangen.

Wir haben ein kupfernes Schlangenrohr von 20 bis 25 Fuß Länge durch ein Gemenge von Salz und Eis auf einer Temperatur von 8 bis 10 Grad unter Null erhalten. Das Gas konnte, so wie es aus dem Gasometer austrat, nach Belieben direct und ohne abgekühlt zu werden, an den Schnabel gelangen, oder es mußte sämmtliche Windungen des Schlangenrohres durchziehen und folglich eine bedeutende Temperaturverminderung erleiden. Während nun hiebei der Hahn des Schnabels eine und dieselbe Oeffnung beibehielt, ließen wir abwechselnd und unter einem und demselben Druke das gewöhnliche und das abgekühlte Gas in den Schnabel gelangen, worauf wir die Intensität einer jeden Lampe mit jener der Carcel'schen Lampe verglichen. Diese Versuche oft wiederholt und modificirt bewiesen uns aufs Entschiedenste, daß das abgekühlte Gas dieselbe Leuchtkraft besizt, wie jenes Gas, welches keine Abkühlung erlitten. Ueberdieß zeigte sich, nachdem ein beträchtliches Volumen Gas durch das Schlangenrohr getreten war, auch nicht eine Spur eines Niederschlages in demselben, so daß also durch diese beiden Versuche erwiesen ist, daß, selbst wenn im Winter die strengste Kälte direct auf die Leitungsröhren einwirkt, dadurch weder eine Verminderung der Leuchtkraft des Gases, noch auch eine Ansammlung fester Substanzen in den Leitungsröhren zu befürchten ist. Wir konnten die vorhergehenden Versuche nur dadurch mit Genauigkeit anstellen, daß wir uns zur Herstellung einer vollkommenen Gleichheit des Drukes eines von Hrn. Law erfundenen, höchst sinnreichen Apparates, den der Erfinder einen Moderator nannte, bedienten.

Nachdem wir uns also überzeugt hatten, daß das Harzgas gegen das Steinkohlengas in keinem Nachtheile stehe, blieb uns nur noch der Verbrauch an beiden Gasarten mit einander zu vergleichen übrig. Die Werkstätte der HH. Boscary und Danré, in welcher mittelst eines eigenen kleinen Apparates das Steinkohlengas erzeugt wurde, dessen wir uns bei unseren vergleichsweisen Versuchen bedienten, hätte uns zwar auch hierin Daten geben können; allein wir würden wohl unseren Zwek verfehlt haben, wenn wir das Harzgas nur mit dem im Kleinen bereiteten und nicht mit dem im Großen erzeugten Steinkohlengase, so wie es von den bestehenden Compagnien im Großen verkauft wird, verglichen hätten. Die HH. Boscary und Danré haben daher in einem Hause, welches mit Steinkohlengas beleuchtet wird, einen kleinen Gasometer errichtet, und diesen Gasometer mit jenem Gase gefüllt, welches zur Speisung der

Lampenschnäbel in diesem Hause bestimmt war. Nachdem der Gasometer gefüllt war, ließen wir das Gas unter einem bestimmten Druke an einen gewöhnlichen Schnabel gelangen, und nachdem wir die Intensität der Flamme im Vergleiche mit der Lampe Carcel's bestimmt hatten, beobachteten wir, wie viel Gas innerhalb einer bestimmten Zeit verbraucht wird, wenn die Intensität der Flamme immer eine und dieselbe bleibt. Aus diesem Versuche ergab sich, daß, um eine Flamme, deren Licht an Intensität unserer angenommenen Einheit gleichkommt, eine Stunde lang zu unterhalten, 2,88 Kubikfuß oder in runder Zahl 3 Kubikfuß Steinkohlengas nöthig waren; eine Zahl, die mit den meisten früheren Versuchen hierüber übereinkommt. Da wir nun aber in unserem ersten Berichte gezeigt haben, daß man, um ein Licht von der Intensität der angenommenen Einheit zu erzeugen, stündlich und unter demselben Druke nur 1⅔ Kubikfuß Harzgas brauche, so folgt hieraus, daß sich der Verbrauch an Harzgas zum Verbrauche an Steinkohlengas wie 5 zu 9 verhält; d. h., daß 5 Kubikfuß Harzgas eben so viel Licht geben, als 9 Kubikfuß Steinkohlengas.

Dieses Verhältniß, welches als directes Resultat aus unseren Versuchen hervorgeht, kann zwar nicht als constant und unwandelbar, als ein Verhältniß, welches sich im Großen immer bewähren wird, betrachtet werden. Das Steinkohlengas ist nicht alle Tage gleich schön und glanzvoll, sondern es ist, wie man zu sagen pflegt, den einen Tag mehr, den anderen weniger reich; eben solche Schwankungen wird es gewiß auch bei der Anwendung des Harzgases geben. Kein Grund ist aber vorhanden zu glauben, daß diese Schwankungen beim Harzgase größer seyn werden; die in der Praxis sich ergebenden Durchschnittsresultate werden im Gegentheile gewiß den von uns angedeuteten Zahlen sehr nahe kommen. Wenn die Schnäbel und die Rauchfänge verbessert werden sollten; wenn es gelänge die Verbrennung vollkommener und productiver an Licht zu machen, so glauben wir, daß diese Verbesserungen dem Harzgase gewiß eben so sehr zu Gunsten kommen würden, als dem Steinkohlengase.

Die Intensität des Lichtes ist selbst, wo es sich um die Beleuchtung handelt, nicht die einzige zu berüksichtigende Frage; man muß auch die Producte der Verbrennung, und folglich die Reinheit der Gase im Auge behalten. Gerade in dieser Hinsicht sind nun die Vorzüge des Harzgases unbestreitbar; denn es kann z. B. nie schwefelige Theilchen enthalten, während das Steinkohlengas oft nur sehr schwer davon zu befreien ist, obwohl sie bekanntlich sehr nachtheilig auf die Schnäbel und auf die Farben verschiedener Gegenstände in den Zimmern einwirken.

Wir glauben daher, daß die Einführung der Beleuchtung mit Harzgas alle mögliche Unterstüzung verdiene.

XXXVIII.

Bericht über den Zustand der Wasserleitungsröhren zu Grenoble.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Januar 1834, S. 49.

Die Brunnen in der Stadt Grenoble liefern gegenwärtig beträchtlich weniger Wasser; die Verminderung ihres Wasservolumens ist auf eine unmerkliche Weise erfolgt und rührt nach der deßhalb angestellten Untersuchung von einer Verstopfung der Röhren oder Teicheln her. Diese Verstopfung ist jedoch von der Art, daß ihre Veranlassung bisher nicht mit Sicherheit ausgemittelt werden konnte[42]), so daß wir es für nöthig halten, die Aufmerksamkeit aller Sachverständigen auf diese Thatsache zu lenken; es handelt sich nämlich nicht nur darum, eine ganz unvorhergesehene Gefahr bei den Wasserleitungen von Grenoble zu beseitigen, sondern auch um die Auffindung von Mitteln, wodurch man solche nachtheilige Ereignisse allenthalben verhüten kann.

Zur Lösung der Schwierigkeiten, wovon wir gesprochen haben, kann man nur durch das genaue Studium aller Thatsachen gelangen; wir wollen daher die Einrichtung der Wasserleitung von Grenoble, die Unfälle, welche sich bisher bei ihr ereigneten und die Versuche, welche man zur Ausmittelung ihrer Ursache anstellte, genau beschreiben.

Die große Wasserleitung des Rondeau[43]) fing im Jahre 1825 an ihr Wasser in die Gräben der Stadt zu liefern. Den 26. Febr. 1826 war sie ganz vollendet. Das Wasser kam zur Abendzeit auf den Plaz Grenette, welcher 3200 Meter von der Quelle entfernt ist und seit diesem Tage hörte es nicht auf zu laufen. Die gelieferte Wassermenge betrug damals 1431 Liter in der Minute.

Die Röhren dieser Wasserleitung sind in einander gestekt; jede ist 2,56 Meter lang; der innere Durchmesser beträgt 0,275 Meter. Diese Röhren wurden durch den englischen Kitt (welcher aus 98 Th. Gußeisenfeile, 1 Th. Schwefelblumen und 1 Th. Salmiak besteht) mit einander verbunden und die Dilatations- oder Compensationsröhren mit Ringen von Blei und getheerten Striken. Die Wasser-

---

42) Vergleiche Polytechn. Journal Bd. LI. S. 116. A. d. R.

43) Das Rondeau, von welchem die Wasserleitung ausgeht, liegt am südlichen Ende von Grenoble. A. d. O.

leitung wurde mit so großer Sorgfalt gelegt, daß sie bis auf diesen Tag nicht die geringste Ausbesserung erforderte.

In Entfernungen von 100 Meter wurden immer Brunnenstuben angelegt, deren Röhren mit Klammern versehen sind, so daß man sie leicht aus einander nehmen kann. Bei dieser Wasserleitung sind also 32 Brunnenstuben.

Außer den Fällen, welche wir unten besonders angeben werden, sind immer vier Röhren mit englischem Kitt vereinigt, und die fünfte zur Compensation bestimmte ist am Ende durch einen bleiernen Ring mit der folgenden verbunden und außerdem mit fünf bis sechs Reihen getheerter Strike und einem zweiten bleiernen Ring umgeben. Ein bleierner Ring ist also mit dem in den Röhren laufenden Wasser in Berührung, und einer äußerlich angebracht und von dem ersten durch die Strike getrennt. Die Dike eines bleiernen Ringes ist ein Quadrat von einem Centimeter Seitenlänge.

Die Constructionen haben es erheischt, daß die Röhren der ersten höher gelegenen Brunnenstube nur mittelst Bleiringen und getheerten Striken mit einander verbunden werden. Man war auch genöthigt dasselbe Mittel bei den drei lezten Brunnenstuben im Innern der Stadt anzuwenden.

Endlich brachte man noch an allen Stellen der ganzen Wasserleitung, wo englischer Kitt gebraucht wurde, äußerlich einen Bleiring an, um jedes Entweichen von Wasser zu verhindern, falls der Kitt nicht gut geschlossen hätte.

Diese Wasserleitung ist mit 1 Meter Erde bedekt und liegt fast auf ihrer ganzen Länge im Wasser. [44])

Es folgt aus dieser Beschreibung, daß die inneren Bleiringe mit dem Wasser der Röhren in Berührung sind und die äußeren Bleiringe sich im durchsikernden Wasser befinden.

Wir rechnen 367 innere Bleiringe und 1243 äußere. Da die Dike eines Ringes 1 Centimeter beträgt, so wäre die Länge in der Richtung der Achse aller inneren Ringe 3,67 Meter und die der äußeren Ringe 12,43 Meter. Die Länge des Gußeisens beträgt 3200 Meter. Man wird bemerken, daß das Blei in größerer Menge am Ende und am Anfang als in der Mitte der Leitung vorkommt.

Das Wasser, welches zuerst ankam, hatte eine ocherartige Farbe, verursacht durch das mechanisch mitgeführte Eisenoxyd der Röhren.

Nach einiger Zeit glaubte man in der senkrechten Röhre, welche das Wasser oben im Wasserthurm ausgießt, kleine Ansäze von Eisen-

---

44) In der ganzen Ebene von Grenoble steht das Wasser 0,66 Meter bis 1 Meter hoch. A. d. O.

oxyd zu bemerken, welche der inneren Oberfläche anhingen. Dieselben waren anfangs kaum sichtbar, wurden aber allmählich größer und erreichten endlich die Größe eines Hirsekorns, einer Linse, einer Erbse; gegenwärtig bilden sie Concretionen von 10 bis 24 Millimeter Höhe, deren Anzahl beträchtlich ist. Da die senkrechte Röhre der Wirkung des Sonnenlichtes oder der Luft ausgesezt ist, wenn man den Wasserthurm reinigt, so glaubte man anfangs, daß sich dieselbe mit eisenhaltigen Knollen und mit pflanzenähnlichen Erzeugungen von der Natur des Wassermooses überzogen hätte, ohne daß die übrige Wasserleitung deßwegen eine Veränderung erlitt; bald bemerkte man aber, daß die Brunnen weniger Wasser lieferten und bei einer am 14. Sept. 1833 angestellten Untersuchung ergab es sich, daß die 1431 Liter Wasser auf 680 reducirt waren. Man nahm die Röhren an mehreren Stellen auseinander und fand, daß die Leitung mit eisenhaltigen Knollen überzogen war.

Diese Schwämme oder Knollen sind von ungleicher Größe; ihre Vertheilung im Inneren der Röhren ist sehr unregelmäßig. Sie haben die Gestalt einer halben Birne, deren Schweif gegen den Anfang der Quelle gerichtet ist; sie sind einzeln oder zu 2, 3, 10 bis 40 und darüber gruppirt; ihre Oberfläche ist rauh; sie sind schwarz, werden aber in Berührung mit der Luft bald gelb; sie bestehen aus Schichten, die zerreiblich und von lokerem und weichem Gewebe sind und trennen sich sehr leicht los; sie scheinen in etwas größerer Anzahl gegen den unteren Theil der Röhre, weniger an den Seiten und noch weniger in dem oberen Theil der Röhre vorzukommen; außerhalb der Röhren findet man keine solchen Knollen, sondern bloß eine dünne Schichte von Eisenoxyd.

Diese eisenhaltigen Concretionen bestehen nach einer sehr sorgfältig angestellten Analyse aus:

Sand oder Kieselerde	1,34
Eisenoxyd	55,80
Eisenoxydul	8,60
Verlust im Feuer	34,00
	99,74.

Wenn man diese Knollen, so wie sie aus den Röhren kommen, einige Tage lang bei einer Temperatur von 15 bis 16° C. in einem Zimmer liegen läßt, so scheinen sie vollkommen troken.

Es gibt in der Stadt Grenoble Brunnen, welche durch andere Quellen gespeist werden, die von der Tronche auf dem rechten Ufer der Isère genommen sind. Diese Wasserleitung, welche ehemals aus bleiernen Röhren bestand und häufig ausgebessert werden mußte, ist im Jahre 1827 verändert und durch eine gußeiserne von derselben

Einrichtung wie die obige ersezt worden. Die Röhren wurden vor Kurzem innen untersucht, wobei es sich zeigte, daß sie ebenfalls Knollen enthalten.

Das Wasser der Tronche ist jedoch von demjenigen des Rondeau sehr verschieden; ein Liter von jenem liefert 0,21 Gramme Rükstand, der fast ausschließlich aus kohlensaurem Kalk besteht; dieses aber gibt nur 0,11 Gr. Rükstand, der aus kohlensaurem Kalk und einer größeren Menge salzsauren Natrons besteht. Im Wasser des Rondeau, welches frei an der Luft läuft, findet man Fische und Kresse, während in demjenigen von der Tronche, das zu viel kohlensauren Kalk enthält, keine solchen organischen Wesen vorkommen. Es hatte in der alten bleiernen Wasserleitung eine dünne Tufschichte abgesezt. Das des Rondeau hingegen lieferte nicht die geringste Spur einer kalkartigen Kruste in den gußeisernen Röhren, die allenthalben, wo keine Knollen vorkommen, so glatt und rein sind, wie am ersten Tage.

Der nachtheilige Umstand, welcher sich bei der Wasserleitung von Grenoble ereignete, ist nach eingelaufenen Nachrichten auch in einigen anderen Städten vorgekommen.

Sobald das Uebel erwiesen war, mußte man seiner Ursache nachspüren, um sogleich das geeignete Heilmittel anzuwenden. Bis jezt haben wir aber unglüklicher Weise nur noch mehr oder weniger wahrscheinliche Hypothesen. Die chemische Analyse war nicht im Stande die Sache direct aufzuklären. Folgende Versuche hat man in dieser Hinsicht angestellt. Das Eisenoxyd, welches sich in den vollkommen mit Wasser angefüllten Röhren gebildet hat, kann nur von der Absorption des Sauerstoffs der Luft herrühren, welche im Wasser aufgelöst ist oder von der Zersezung des Wassers selbst. In beiden Fällen muß ein Unterschied in der chemischen Zusammensezung der aufgelösten Gasarten bei ihrem Eintritt und bei ihrem Austritt aus den Röhren Statt finden. Wenn die aufgelöste Luft Sauerstoff lieferte, so muß davon beim Austritt des Wassers weniger zurükbleiben. Ist hingegen das Wasser zersezt worden, so muß das im Wasserthurm auslaufende Wasserstoff enthalten.

Um über diesen Unterschied in der Zusammensezung eine annähernde Berechnung anstellen zu können, sammelte man eine große Menge der angesezten Knollen. Man hatte ermittelt, daß eine Röhrenlänge von einem Meter 453,8 Gramme Substanz von der oben angegebenen Zusammensezung enthält. Der sämmtliche Niederschlag in der Leitung von 3200 Meter Länge würde daher 1452 Kilogrammen wiegen.

100 Theile dieser Substanz enthalten:

55,8 Eisenoxyd, welches absorbiren mußte . . 17,30 Sauerstoff;
8,6 Eisenoxydul . . . . 1,98 —
Betrag des absorbirten Sauerstoffs 19,28.

Wenn diese 19,28 Sauerstoff von der Zersezung des Wassers herrühren, so mußten sie 2,38 Theile Wasserstoff entbinden. 100 Kil. Niederschlag sezten also 2,38 Kil. Wasserstoff in Freiheit. Folglich mußten die 1452 Kil. (so viel wiegt der ganze Niederschlag) 34,56 Kil. oder 378 Kubikmeter erzeugen.

Diese Quantität wurde in sieben und einem halben Jahre entwikelt oder in ungefähr zweitausend siebenhundert und vierzig Tagen. Man kann also annehmen, daß sich 138 Liter Wasserstoff täglich oder 1,60 Kubikmeter in der Secunde entbanden. [45])

Wir haben das Vorkommen dieser Gasart auszumitteln gesucht und brachten zu diesem Ende einen Apparat im oberen Theile des Wasserthurms und einen anderen am Anfange der Röhren gegen die Quellen und auf dem ersten Luftloch an. Es entwikelte sich aber während einer halben Stunde nicht die geringste Blase, so daß das Gas, wenn es vorhanden war, im Wasser hätte aufgelöst seyn müssen.

Zwei Liter Wasser, welche im Wasserthurm aufgefangen wurden, ehe dasselbe durch seinen Fall in den Kessel eine Gasart entbinden konnte, gaben bei mehrstündigem Kochen im Ganzen 64,40 Kubikcent. Gas oder 32,20 per Liter. Dieses Gas enthält 0,246 seines Volumens Sauerstoff. Es besteht daher nicht ganz aus atmosphärischer Luft. Da der Wasserthurm in der Minute 680 Liter, oder 11,33 Liter in der Secunde liefert, so folgt, daß 1,60 Kubikmeter Wasserstoff, welche in einer Secunde entwikelt werden, mit 11,33 × 32,20 = 364,83 Kubikmeter einer anderen Gasart vermengt sind; er ist also darin im Verhältniß von 43 zu 10,000.

Eine so geringe Menge Wasserstoff kann man unmöglich mit Sicherheit nachweisen, denn wenn man auch annimmt, daß der elektrische Funke sie gänzlich mit Sauerstoff verbinden kann, ungeachtet

45) Diese Berechnung diente zugleich zum Beweis, wie wenig die gußeisernen Röhren angegriffen werden. Es ergibt sich daraus nämlich, daß die Zerstörung dieser Röhren im Durchschnitt nur 33 Tausendtheile eines Millimeters Dike betrug, woraus man schließen muß, daß die Leitung, wenn sie fortfährt sich wie bisher zu oxydiren, wenigstens zwanzig Jahrhunderte dauern könnte. Das ganze Uebel, um dessen Beseitigung es sich gegenwärtig handelt, besteht also in der Verstopfung der Röhren. Die Concretionen sind zwar sehr leicht durch bloßes Krazen aus den Röhren wegzuschaffen, es ist aber unumgänglich nöthig, die Erneuerung dieser Operation zu vermeiden, weil die gegenwärtige Einrichtung der Leitung sie schwierig und kostspielig macht.

Hr. Gueymard hat die Abnüzung des Gußeisens unter den Knollen auf 0,00016 Met. geschäzt, was die Dauer der Röhren auf 500 Jahre reduciren würde. Wir haben bei unserer Berechnung eine gleichförmige Zerstörung angenommen, was aber nicht richtig ist, im zweiten Falle ist sie hingegen an der Stelle angenommen, wo sie wirklich Statt findet. A. d. O.

der Beimischung anderer Gasarten, so wäre das Resultat des Versuches sehr schwer zu bestimmen, weil ein Unterschied von einem einzigen Grad in der Temperatur hinreichen würde, um es fast gänzlich verschwinden zu machen.

Durch eine ähnliche Berechnung läßt sich zeigen, daß der Stikstoff noch schwerer zu bestimmen ist, als der Wasserstoff, und daß es folglich unmöglich ist, durch die Analyse auszumitteln, ob der Sauerstoff des Eisenoxyds von der im Wasser aufgelösten Luft herrührt.

Da sich die chemische Analyse unzureichend erwies, um die Ursache des bei den Brunnenröhren von Grenoble eingetretenen Umstandes auszumitteln, so mußten wir unsere Zuflucht zu Hypothesen nehmen, unter welchen folgende die größte Wahrscheinlichkeit für sich zu haben scheinen.

Der Galvanismus scheint eine wichtige Rolle bei der Oxydation der Röhren zu spielen. Die Bleiringe, welche dazu dienen, die Compensationsröhren mit einander zu verbinden und diejenigen, welche die verkitteten Fugen schließen, sind in directer Berührung mit dem Gußeisen. Die ganze Leitung bildet also eine stark mit Blei armirte Volta'sche Kette, besonders äußerlich. Das Wasser konnte zersezt werden und in diesem Falle mußte der Sauerstoff an das Eisen gehen und die beobachteten Umstände hervorbringen. Diese Hypothese gewinnt dadurch noch an Wahrscheinlichkeit, daß alle alten Wasserleitungen aus Gußeisen (wie z. B. diejenigen zu Paris und Versailles), bei welchen die Röhren sämmtlich mit Klammern, ohne ein dazwischen gelegtes fremdartiges Metall verbunden wurden, keine ähnlichen Unfälle erlitten zu haben scheinen.

Es wäre auch möglich, daß die südnördliche Richtung der Wasserleitung die galvanische Wirkung begünstigt, indem sie eine Magnetisirung veranlaßt. Da es gegenwärtig erwiesen ist, daß das magnetische und galvanische Fluidum identisch sind, so ist diese Ansicht wohl der Beachtung werth.

Wir sind nun in dem Falle die Beihülfe aller derjenigen in Anspruch nehmen zu müssen, welche sich für Anstalten, die im Interesse des Gemeindewohls sind, interessiren. In allen großen Städten fühlt man das Bedürfniß eines reichlichen Wasserzuflusses nicht nur für den häuslichen Gebrauch, sondern auch als eines Mittels, welches im Allgemeinen zur Erhaltung der Gesundheit beiträgt. Man hat ungeheure Arbeiten unternommen, um diesen Zwek zu erreichen und sich unablässig bemüht, die Wasserleitungen von vorzüglicher Dauerhaftigkeit mit möglichster Oekonomie herzustellen. Die bleiernen Röhren wurden als zu schwach und zu theuer aufgegeben und das Gußeisen für große Wasserleitungen vorgezogen. Die alte Ver-

bindungsweise der Röhren wurde verändert, weil die Klammern mit Bolzen den in Folge von Temperaturveränderung Statt findenden Ausdehnungen wenig Spielraum gestatten. Man hat eine neue Verbindungsweise der Röhren, die leicht und sicher ist, vorgeschlagen und sogleich fast in ganz Frankreich angenommen. Gegenwärtig zeigen sich aber fast bei allen diesen neu errichteten Wasserleitungen unvorhergesehene Hindernisse; die Gefahr ist groß und die Ursachen des Uebels sind noch unsicher oder hypothetisch. Man muß ihnen durch Vergleichung der Thatsachen und aufmerksame Beobachtung aller Wasserleitungen schnell auf die Spur zu kommen suchen. Wir ersuchen daher alle Sachverständigen folgende Fragen in Bezug auf die Wasserleitungen, welche sie beobachtet haben, zu beantworten und ihre Bemerkungen dem Maire von Grenoble zu überschiken:

1) Wie lang ist die gußeiserne Wasserleitung?

2) Wie groß ist der Durchmesser der Röhren?

3) Welche Form haben diese Röhren? Steken sie in einander oder sind sie mit Klammern verbunden?

4) Auf welche Art sind sie zusammengefügt? Wird dabei Blei angewandt?

5) Wie lange ist es, daß die Wasserleitung gelegt wurde?

6) Welches sind die Resultate der chemischen Analyse des Wassers?

7) Hat man eine Abnahme der Wassermenge bemerkt, seitdem die Röhren gelegt wurden? — Was ist die Ursache derselben? — Befinden sich im Innern der Röhren Knollen oder Schwämme, wie in denjenigen zu Grenoble, oder sind sie innen nur mit einer gleichförmigen Kruste überzogen?

8) Hat man diesen Niederschlag chemisch untersucht?

9) Sind die Röhren beständig voll Wasser?

Nachschrift. Eine Wasserleitung von 140 Meter Länge im Dept. de l'Ardèche, deren Röhren durch Klammern ohne Blei verbunden sind, zeigt dieselbe Erscheinung wie diejenige zu Grenoble. Hier haben wir aber keine galvanische Kette.

XXXIX.

Ueber die Entstehung der eisenhaltigen Knollen in den Brunnenröhren von Grenoble; von Hrn. J. Fournet.

Mit einigen Abkürzungen aus den Annales de Chimie et de Physique. Januar 1834, S. 60.

Das Unglük, welches die Stadt Grenoble traf, indem sie nach und nach in sehr kurzer Zeit die Hälfte des ihre Brunnen speisenden

Wassers verlor, interessirt nicht nur die Communen, weil sie mit so bedeutendem Kostenaufwande die Wasserleitungen herstellen müssen, sondern auch die Physiker und Chemiker als eine Erscheinung, die bis jezt der Beobachtung entging.

Da ich, so wie mehrere andere Personen, den Bericht der Specialcommission [46]) und die verschiedenen in den Journalen bei dieser Gelegenheit erschienenen Artikel erhielt, so prüfte ich dieselben mit aller Aufmerksamkeit, welche der Gegenstand verdient. Ich suchte auch die ersten Ideen, auf welche ich beim Lesen der Abhandlungen kam, zu bestätigen, indem ich analytische Versuche über die in den Röhren sich absezenden Krusten und über den Rükstand anstellte, welchen ich durch Verdampfung von ungefähr drei Liter Wasser erhielt, das bei seinem Eintritt in die Röhren an der Quelle des Rondeau selbst aufgefangen wurde. Ich verdanke dasselbe, so wie die Krusten Hrn. Gueymard, erstem Bergingenieur des Dept. de l'Isère; der bei der Wasserleitung eingetretene Umstand veranlaßte denselben zu einer Menge von Versuchen und Beobachtungen, auf deren Wichtigkeit ich in dem Maße aufmerksam machen werde, als ich bei der Discussion der unten folgenden Thatsachen darauf geleitet werde.

Die Verstopfung der Röhren ist durch isolirte Concretionen verursacht, die unregelmäßig vertheilt sind, eine knollenartige Form mit einem Schweif nach Aufwärts haben und 10 bis 24 Millimeter, auch bis einen Zoll hoch sind. Sie scheinen in größerer Anzahl gegen das untere Ende der Röhren, weniger an den Seiten und noch weniger am oberen Theile vorzukommen; diese Thatsache zeigt schon, daß während die chemischen Kräfte ihre Rolle spielten, auch ein großen Theils mechanischer Niederschlag Statt fand.

Diese Knollen bestehen aus Schichten von verschiedener Dike; einige sind zerreiblich und pulverförmig, andere cohärent; leztere zeigen den harzigen Bruch, welchen man so häufig bei dem eisenhaltigen Niederschlag der Säuerlinge in der Auvergne antrifft. So lange sie nicht mit der Luft in Berührung waren, ist ihre Farbe schwarz, dann aber werden sie bald gelb.

In Masse lösen sie sich schwierig in Salzsäure auf und zergehen selbst bei mehrtägiger Digestion nicht vollständig; gepulvert werden sie hingegen sehr schnell von dieser Säure aufgelöst. Man kann daher die Röhren der Wasserleitung nicht mit Säuren reinigen, indem, abgesehen von der Kostspieligkeit dieses Verfahrens, das Gußeisen durch die Säuren eher angegriffen würde, als das Oxyd, woraus die Concretionen bestehen.

---

46) Man sehe die vorhergehende Abhandlung.

Hr. **Gueymard** hat gefunden, daß die Röhren außer den an einzelnen Stellen vorkommenden Knollen auch noch mit einer dünnen Schichte eines schwärzlichen oder gelblichen Eisenoxyds überzogen sind; diese wichtige Thatsache wurde im ersten Berichte nicht erwähnt, sondern man glaubte im Gegentheil, daß das Gußeisen an allen Stellen, wo keine Knollen vorkommen, ganz rein sey.

Die chemische Analyse der Knollen gibt zu mehreren Bemerkungen Veranlassung, wovon folgende die wichtigsten sind.

Der Verlust im Feuer beträgt 34 Procent, nach Verlauf einer gewissen Zeit, meinen Versuchen zu Folge aber nur 19,40, was offenbar beweist, daß dieser Niederschlag eine durch das Eisenoxyd zerstörbare organische Substanz enthält. Uebrigens kann man sie ungeachtet ihrer theilweisen Zerstörung auch jezt noch sehr leicht erkennen, denn sie liefert in einigen Fällen mit einer Auflösung von reinem Aezkali kleine Seifenkügelchen, während ein anderer Theil sich darin zu einer braunen Flüssigkeit auflöst; gewöhnlich erhält man nur lezteres Resultat.

Wenn man auch annehmen wollte, das äzende Aezkali enthalte selbst schon einen verseifbaren Stoff, welcher entweder durch den Alkohol oder irgend eine andere der zu seiner Bereitung angewandten Substanzen in dasselbe kam, so läßt sich die organische Substanz doch auch auf die Art erkennen, daß man die Knollen gepulvert mit Salzsäure behandelt. Es schwimmt dann eine sehr dünne und schillernde öhlige Schichte auf derselben. Ich habe mich durch zahlreiche Versuche überzeugt, daß sich die organischen Substanzen des Mineralreichs bei auflöslichen Mineralien auf diese Art sehr leicht erkennen lassen. Noch leichter kann man sich von ihrer Gegenwart durch das brennzelige Wasser überzeugen, welches man beim Erhizen derselben in einer kleinen Röhre erhält.

Endlich überschreitet dieser Verlust beim Glühen in allen Fällen denjenigen, welcher bei den im Mineralreich vorkommenden Eisenoxydhydraten vorkommt; er stimmt mehr mit dem Gewichtsverlust der Hydrate überein, welche man bei der Fällung eines Eisenoxydsalzes mit überschüssigem kohlensaurem Alkali erhält oder auch mit demjenigen der ocherfarbigen, gallertartige Kieselerde als Basis enthaltenden Niederschläge der Mineralwasser von Pontgibaud. (**Berthier's** Essais par voie sèche. Bd. II. S. 231.)

Diese organische Substanz sucht Wassermoos zu erzeugen, denn Hr. **Gueymard** hat solches an den Rändern und auf dem Boden des Kessels im Wasserthurm beobachtet. Nach dem Berichte der Commission kommt es auch in der senkrechten Röhre vor, die das Wasser oben im Wasserthurm ausgießt. Uebrigens findet man diese

organischen Producte bekanntlich sehr häufig in den Niederschlägen, welche die Bassins gewisser Mineralquellen enthalten. Gerade dieses Wassermoos macht es mir wahrscheinlich, daß die oben erwähnte öhlige Substanz nicht durch eine Verbindung des Kohlenstoffs der gußeisernen Röhren entsteht.

Zweitens enthalten diese Knollen nach der Angabe der Commission eine sehr große Menge Kieselerde oder Sand; ich konnte mich überzeugen, daß wenigstens ein Theil dieser Kieselerde in gallertartigem Zustande war; es reicht dazu hin, die Knollen direct mit einer alkalischen Lauge zu behandeln und leztere dann mit einer Säure zu neutralisiren; es scheiden sich sogleich unauflösliche Floken ab, welche man durch Abdampfen der Flüssigkeit sammeln kann. Man könnte einwenden, daß diese gallertartige Kieselerde von dem Silicium des Gußeisens und nicht von dem Wasser selbst herrührt; ich habe daher den Rükstand untersucht, welchen das Wasser, ehe es in die Röhren tritt, beim Abdampfen hinterläßt und darin diese Erde, wie man weiter unten sehen wird, in sehr beträchtlicher Menge gefunden; sie rührt also größeren Theils von dem Wasser her, und in dieser Hinsicht hat dasselbe ebenfalls mit den gewöhnlichen Säuerlingen Aehnlichkeit. Ich habe übrigens, so wie die Commission gefunden, daß außer dieser gallertartigen Kieselerde in den Knollen noch Sandkörner und wahrscheinlich auch mechanisch in die Röhren hineingezogener Thon vorkommt.

Eine dritte Substanz, und die wesentlichste von allen ist das Eisenoxyd; es kann durch die Oxydation des Gußeisens der Röhren entstanden oder durch das Wasser selbst hineingekommen seyn; hierüber werde ich mich weiter unten verbreiten. Das Vorkommen des Eisenoxyduls scheint außer Zweifel gesezt zu seyn, sowohl durch die Analyse der Commission, als auch durch die Farbe des Niederschlages, welche anfangs schwarz ist und dann an der Luft gelb wird. Man kann sich seine Entstehung erklären, indem man entweder annimmt, es sey ursprünglich im Wasser als Oxydul durch Kohlensäure aufgelöst; oder im Gegentheile durch die Annahme, das Wasser enthalte Eisen im Zustande von Oxyd (was die Versuche des Professors Lecoq zu beweisen scheinen), und dasselbe werde erst, nachdem es sich daraus abgesezt hat, in Folge einer langsamen Wirkung auf das Gußeisen unter Mitwirkung der beigemengten organischen Substanz reducirt; endlich noch dadurch, daß man es als den ersten Grad der oxydirenden Wirkung des kohlensauerhaltigen Wassers auf das Eisen betrachtet, oder als das Resultat der Oxydation des Eisens durch den Einfluß der Körper, womit es eine galvanische Kette bildet. Diese lezteren Wirkungen werden durch eine Beobachtung des Hrn.

Gueymard wahrscheinlich gemacht, welcher fand, daß unter jedem Knollen eine Vertiefung in das Eisen von 1½ Linien Dike vorkommt; das Eisen war daselbst rauh. „Folglich, fügt er bei, werden die Knollen, während ihr oberer Theil durch stets aufeinanderfolgende Niederschläge zunimmt, noch von Unten nach Oben durch die Oberfläche, welche mit dem Gußeisen in Berührung ist, größer."

Ich bin also, wie man sieht, weit entfernt, die Oxydation einer gewissen Menge Gußeisen zu läugnen, muß aber nach allen meinen Beobachtungen glauben, daß die Hauptursache der Concretion das Eisenoxydul ist, welches das Wasser selbst enthält, schon ehe es in die Leitung gelangt, denn wie kann man annehmen, daß eine Quantität Gußeisen, welche einem Eindruke von 1½ Linien Tiefe entspricht, für sich allein einen Knollen erzeugen könnte, der in gewissen Schichten sehr dicht ist und dessen Durchmesser oder Höhe von fünf Linien bis zu einem Zoll wechselt?

Man begreift übrigens, daß es von keiner Wichtigkeit ist, das Eisenoxydul in so alten Knollen, wie die mir überschikten waren, nachzuweisen, denn dieselben hatten Zeit genug sich zu oxydiren; übrigens liefern sie bei Behandlung mit Salpetersäure Stikstoffoxydgas. Freilich könnte man diese Reaction eben so gut der organischen Substanz als dem Eisenoxydul zuschreiben.

Wir wollen nun auf die in dem Wasser enthaltenen Gasarten übergehen: die sorgfältig angestellten Versuche des Hrn. Gueymard ergaben, daß 1000 Kubikcentimeter Wasser, welche er oben im Wasserthurm sammelte, 32,20 Centimeter Gas enthielten, während die im Wasser von Paris enthaltene Luft nach Thenard's Versuchen höchstens 29,91 Cent. per Liter beträgt. Unglüklicher Weise haben wir aber keine Daten über die Quantität und Zusammensezung der Gasarten, welche das Wasser ursprünglich enthält, so wie man es an der Quelle auffängt, bevor es mit der Luft in Berührung kam und in die Röhren gelangte. Wir wissen bloß durch die Versuche der Commission, daß die Luft des Wassers, welches durch die große Leitung ging, noch sauerstoffreicher ist als die atmosphärische, eine Thatsache, über die man sich nicht verwundern kann, da man durch die Versuche der HH. Gay-Lussac und Humboldt weiß, daß das Wasser nicht nur verhältnißmäßig mehr Sauerstoff als Stikstoff absorbirt, sondern außerdem auch diesen Sauerstoff viel stärker zurükhält. Der Umstand, daß das Wasser bei seinem Austritt aus den Röhren eine sauerstoffreichere Luft enthält, der Sauerstoff also von dem Gußeisen nicht absorbirt wurde, liefert uns übrigens einen neuen Beweis, daß das Wasser bei fraglicher Erscheinung nicht oxydirend wirkt, indem es doch eher seinen freien Sauerstoff

hätte abgeben müssen, als es sich selbst zersezte, welches leztere die Commission annimmt.

Die Commission findet, daß außer diesem Sauerstoff noch ein anderes Gas im Ueberschuß zurükbleibt, und glaubt, daß dasselbe wenigstens zum Theil Wasserstoff ist; ich für meinen Theil vermuthe, daß dieses fremdartige Gas größeren Theils wohl Kohlensäure seyn könnte. Diese lößt sich nämlich unter allen Bestandtheilen unserer Atmosphäre in größter Menge im Wasser auf und wird auch in größerem Verhältnisse von dem als poröser Körper wirkenden Boden verdichtet, so daß man mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen kann, daß eine Menge schwach kohlensäurehaltiger Quellen, welche nicht aus großen Tiefen zu kommen scheinen, ihren Ursprung ähnlichen Absorptionen verdanken; dieser Theorie huldigt auch Hr. Dumas. Andererseits weiß man auch, daß in der Umgebung von Grenoble einige Quellen vorkommen, welche so viel Kohlensäure enthalten, daß sie zu Bädern gebraucht werden können; ich gehe daher nicht zu weit, wenn ich der Gegenwart dieser Säure die Auflösung des Eisens in dem Wasser zuschreibe, bevor lezteres in die Röhren gelangt. Dieses ist übrigens die einzige Hypothese, welche ich mir hinsichtlich dieses Wassers erlauben werde, dessen mineralische Natur meiner Meinung nach dadurch genügend erwiesen ist, daß es organische Substanz, gallertartige Kieselerde und kohlensauren Kalk, die gewöhnlichen Bestandtheile dieser Art von Quellen, enthält. Wer könnte in Abrede stellen, daß nicht wenigstens ein Theil des der Stadt Grenoble zufließenden Wassers von dieser Art ist, da der Bericht sagt, daß dasjenige der Tronche so viel kohlensauren Kalk enthält, daß weder Fische noch Kresse darin vorkommen, wie im Wasser des Rondeau, während beide in den Röhren eisenhaltige Knollen absezten.

Der Zweifel wird aber zur Gewißheit durch die Resultate, welche ich bei meiner Untersuchung des Rükstandes erhielt, den das an der Quelle genommene Wasser beim Verdampfen hinterläßt. Derselbe war graulichweiß und pulverig. Ein zuerst vor dem Löthrohr angestellter Versuch zeigte, daß er Eisen in einer großen Menge Kalk zerstreut enthält. Bei aufmerksamer Untersuchung desselben bemerkte man übrigens kleine gelbliche Punkte von diesem Oxyd. Ungeachtet der in dieser Hinsicht sehr verläßlichen Löthrohrprobe suchte ich das Eisenoxyd auch noch auf nassem Wege zu bestimmen; das erhaltene Resultat kann zwar nur als annähernd betrachtet werden, weil ich bloß 0,24 Gr. Substanz besaß, ist jedoch hinreichend genau, um bei meinen Berechnungen als Basis angenommen werden zu können.

Ich beschränkte mich darauf, den Rükstand bloß auf Eisen und Kieselerde zu untersuchen, da die anderen Substanzen bei der Erzeu-

gung der Knollen nur eine unbedeutende Rolle spielen und großen Theils aus kohlensaurem Kalk und einigen Chloriden bestehen.

Die 0,24 Gr. wurden in einer engen Röhre in reiner Salpetersäure aufgelöst, wobei ein unauflöslicher, flokiger, sehr leichter Rükstand in der Flüssigkeit suspendirt blieb, welcher abfiltrirt, ausgesüßt und geglüht wurde. Er wog nach Abzug der Asche (des Filtrirpapiers) 0,005 Gr. Ein Versuch vor dem Löthrohr mit phosphorsaurem Natron zeigte, daß er hauptsächlich aus Kieselerde, mit der Asche des Filters vermengt, bestand.

Die filtrirte Flüssigkeit wurde tropfenweise mit einfachkohlensaurem Ammoniak versezt, um das Eisen niederzuschlagen, welches aber wegen seiner geringen Menge auf diese Art nicht genau von dem Kalk getrennt werden konnte. Der Niederschlag, der außer Eisen auch kohlensauren Kalk enthielt, wurde daher in etwas Säure wieder aufgelöst und die Flüssigkeit dann mit einigen Tropfen schwefelwasserstoffsauren Ammoniaks versezt, wodurch sogleich ein schwarzer Niederschlag entstand, der filtrirt, ausgesüßt und geröstet wurde. Er wog nach Abzug der Asche des Filters ungefähr 0,008. Ich löste ihn wieder in Salzsäure auf und prüfte ihn mit eisenblausaurem Kali, wodurch sogleich Berlinerblau gefällt wurde.

Ich wiederhole es, die vorhergehenden Versuche sind zwar als bloße Annäherungen zu betrachten, aber mehr als genügend, um den in den Röhren sich bildenden Niederschlag zu erklären.

Die Commission von Grenoble hat ermittelt, daß eine Röhrenlänge von einem Meter 453 Gramme Substanz enthält und daß der Niederschlag im Ganzen 1452 Kilogramme beträgt. Er entstand in sieben und einem halben Jahre oder in 2740 Tagen; es haben sich also täglich $\frac{1452}{2740} = 529$ Gramme einer Materie abgesezt, die hauptsächlich aus Kieselerde, Eisen, Wasser und organischer Substanz besteht. Anfangs gingen durch die Röhren 1431 Liter Wasser in der Minute und in der lezten Zeit nur 680 Liter oder im Durchschnitt 1055 Liter; dieß macht täglich $1055 \times 24 \times 60 = 1519920$ Lit.

Nun enthält jeder Liter vom Wasser des Rondeau nach den Untersuchungen der Commission 0,11 Gr. fester Substanz, die nach meinen Versuchen aus ungefähr 0,006 Gr. Eisen nebst Kieselerde besteht. Wir wollen diese Zahl auf das Viertel reduciren, um ganz sicher zu seyn, daß die Angaben der Waage nicht zu hoch ausfielen; es bleiben uns dann ungefähr 0,0015 Gr. unauflöslicher Substanzen im Liter. Hienach finden wir, daß die 1519920 Liter täglich 2279 Gr. Rükstand hätten absezen können, ungefähr vier Mal so viel als der wirkliche Niederschlag betrug. Das Eisen und die Kie-

selerde haben sich also bei weitem nicht ganz aus dem Wasser abgesezt, wie sich dieses auch nicht anders erwarten ließ. Dazu kommt noch, daß die Röhren durch Rost ebenfalls Eisenoxyd liefern, daß der Niederschlag eine große Menge organischer Substanz enthält, welche bei obiger Schäzung nicht in Anschlag gebracht ist, endlich daß auch mechanische Substanzen in das Wasser gelangen konnten, wie Sand, Thon ꝛc.

Wenn man nun fragt, woher es kommt, daß das Eisen in den Knollen vorwaltet, während der Rükstand, den man beim Verdampfen des Wassers erhält, größeren Theils aus kohlensaurem Kalk besteht, so antworte ich mit folgender Beobachtung, welche Berthier schon längst bei Gelegenheit seiner Analyse der Mineralwasser der Auvergne niederschrieb: „Sobald die Mineralwasser in Berührung mit der Luft kommen, entwikeln sie Kohlensäure; das Eisen „sezt sich als Oxydhydrat ab und die Kieselerde etwas später. Dann „kommt der kohlensaure Kalk und erst zulezt die kohlensaure Bittererde: diese beiden Salze wurden durch die Kohlensäure in Auflösung erhalten oder bildeten vielmehr mit einer Quantität dieser „Säure Bicarbonate, welche sich an der Luft sehr schnell zersezen, „besonders ersteres. Da die Kohlensäure-Entbindung immer fortfährt, so wird das neutrale kohlensaure Natron immer alkalischer „und zulezt verwandelt es sich ganz in halbkohlensaures Natron ꝛc.“

Dieß ist die klare und einfache Erklärung der ganzen Erscheinung, wie sie dieser berühmte Chemiker gibt, von deren Genauigkeit ich mich oft zu überzeugen Gelegenheit hatte. Sie wird auch durch die von der Commission und Hrn. Gueymard beobachteten Thatsachen bestätigt und man braucht zu diesem Ende nur einen Blik auf folgende beide Analysen zu werfen.

Analyse der Knollen im Innern der Röhren der großen Wasserleitung.

Kieselerde oder Sand	1,34
Eisenoxyd	55,80
Eisenoxydul	8,60
Verlust beim Glühen	34,00
	99,74

Analyse des Niederschlags an dem Wassermoos, welches im Kessel des Wasserthurms wächst.

Kieselerde	27,40
Eisenoxyd	12,60
Kohlensaurer Kalk	59,40
	99,40

Diese beiden Analysen liefern die klare Bestätigung dessen, was ich nach den Beobachtungen des Hrn. Berthier behauptet habe;

die Kieselerde und der Kalk wurden erst dann in vorwaltender Menge abgesezt, als das Wasser aus den Röhren trat, während das Eisen sich hauptsächlich in ihrem Inneren niederschlug.

Die Erscheinung bei den Wasserleitungen zu Grenoble ist also größeren Theils das Resultat der allmählichen Fällung einer Substanz, die zu wenig auflöslich oder zu sehr getrübt ist, als daß sie regelmäßig und in der ganzen Masse krystallisiren könnte. Der Niederschlag fängt an irgend einem Punkte an, gewöhnlich an einer Rauhigkeit; er verlängert sich durch neue Fällungen und in dem Maße, als er eine größere Oberfläche darbietet, nimmt er auch um so schneller an Volumen zu, weil er nun die Substanzen, welche eine Neigung haben sich abzusezen, auf ihrem Wege desto leichter aufhalten kann.

Die Elektricität kann auf dieselbe Art wie die Rauhigkeiten wirken, indem sie in gewissen Fällen Mittelpunkte der Anziehung hervorruft, denn die gußeisernen Röhren dürften in ihrer Zusammensezung oft wenig homogen seyn und in Folge hievon kann nicht nur eine Oxydation des Metalles, woraus sie bestehen, sondern auch ein Niederschlag erfolgen, welcher leztere um so rascher wächst, da die Molecule mechanisch weggeführt werden. Es läßt sich daher auch zu Grenoble eine Anwendung von der Berührungselektricität machen, wenn man sich nach den sinnreichen Theorien des Hrn. Becquerel und den Versuchen richtet, die Hr. Dumas zu Sèvres anstellte, um den im Wasser zertheilten kohlensauren Kalk an gewissen Stellen der Leitungen zu concentriren, von welchen man ihn dann leicht wegnehmen kann. [47])

Hr. Vicat schlug vor, die Röhren mit einem Firniß zu versehen; dieses Verfahren scheint mir aber sehr unsicher zu seyn; denn da der Firniß nur durch seine Politur wirken kann, so wird, wenn diese ein Mal zerstört ist, der Niederschlag wie vorher Statt finden.

Wenn man zu Grenoble das Verfahren anwenden könnte, welches die Natur befolgt, um die Verstopfung der unterirdischen Canäle zu verhindern, die ungeheure Quantitäten von Kieselerde, Eisen, Kalkerde zu Tage fördern, so würde man die Hauptursache des Uebels vollkommen beseitigen; man brauchte nämlich die Quellen, wo sie zu Tage kommen, nur auf solche Art einzufassen, daß sie durchaus keine Kohlensäure verlieren könnten; die Substanzen, welche erst nach ihrer Entweichung sich niederzuschlagen streben, würden dann aufgelöst bleiben. Es wäre auch gut, wenn man ein sehr kohlensäurereiches

47) Polyt. Journal Bd. XXIII. S. 411. A. d. R.

Wasser in die Röhren leiten könnte; dasselbe müßte natürlich in der nächsten Umgebung zu haben seyn.

Zusaz.

Seitdem ich diese Abhandlung niederschrieb, habe ich von Hrn. Gueymard eine Reihe neuer Beobachtungen erhalten, wovon ich hier die wichtigsten mit den nöthigen Bemerkungen mittheile.

1) Die Röhren, welche das Wasser an der Quelle aufnehmen, um es in die Cisterne zu führen, die als gemeinschaftliches Reservoir dient, enthalten sehr wenige und nur sehr kleine Knollen; erst wenn das Wasser aus der Cisterne ausläuft und in die große Wasserleitung gelangt, erhalten die Knollen die Größe, welche sie so schädlich macht.

Diese erste Thatsache spricht sehr für das Verfahren, das ich vorgeschlagen habe, um die Entstehung der Knollen zu verhindern; denn es geht offenbar daraus hervor, daß die Kohlensäure, welche sich an der Quelle noch nicht so vollständig entbinden konnte, als während des Verweilens des Wassers in der Cisterne, das Eisen in Auflösung erhält.

2) Es kommen viele Knollen in demjenigen Theil der großen Wasserleitung, welche der Cisterne zunächst liegt, vor, noch mehrere in der Mitte und die meisten gegen das Ende; endlich bilden sie sich in der senkrechten Röhre des Wasserthurms so schnell, daß sie, wenn man sie auch beseitigt, in sechs Monaten wieder ihre vorige Größe erlangen.

Diese zweite Thatsache erklärt sich leicht aus mechanischen Gesezen; da die Molecule sich während des Laufes des Wassers einander nähern und schwerer werden, so müssen sie sich natürlich in größerer Menge gegen das Ende als am Anfang absezen.

3) Die Knollen sind hart und auf der Oberfläche gelb, innen aber schwarz und weich; das Gußeisen ist bisweilen an der Stelle, die sie einnahmen, angegriffen. Man findet darauf eine schwarze Substanz, die wenig Zusammenhang hat und wie schwarzes Pulver aussieht.

Ich erkläre diese Thatsache durch die reducirende Cämentation, welche zwischen dem abgesezten Eisenoxyd und dem Gußeisen Statt findet, welches leztere sich seinerseits oxydirt; dadurch entsteht sehr zertheiltes Eisenoxydul. Die Kohlensäure, die ebenfalls noch ins Spiel kommt, kann eine gewisse Menge Eisenoxydul auflösen, was die Porosität desselben vermehrt; der freigewordene Graphit oder Kohlenstoff des Gußeisens bildet das schwarze Pulver.

4) Hinsichtlich des Eisens hat sich Hr. Gueymard auf fol-

gende Art überzeugt, daß es schon in dem an der Quelle gefaßten Wasser enthalten ist. Der Rükstand des Wassers wurde geglüht, und blieb weiß; dann behandelte man ihn mit Salpetersäure, um das Eisen vollständig zu oxydiren, worauf man zur Auflösung desselben Salzsäure beifügte. Die filtrirte Flüssigkeit gab mit eisenblausaurem Kali einen blauen, und mit schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak einen schwarzen Niederschlag.

5) Der Kalk ist im Wasser als Bicarbonat enthalten; dasselbe überzieht sich beim Kochen mit einem weißen Häutchen von kohlensaurem Kalk.

Diese beiden lezteren Thatsachen stimmen geradezu so genau mit meiner Theorie überein, daß ich mich über sie nicht weiter zu verbreiten brauche.

6) Zu St. Etienne, St. Chamont, zu Annonay, machen die Knollen, welche das Wasser in den Röhren absezt, ungeheure Fortschritte, bei weitem größere als zu Grenoble. Zu St. Chamont sind die Röhren verstopft.[48])

Zu Nismes enthalten die Röhren nur eine dünne Kalkkruste und keine Knollen.

Das Wasser enthält in 1000 Gr.

Kohlensauren Kalk	1,25	Gr.
Kohlensaure Bittererde	0,20	—
Kieselerde	0,40	—
Chlorcalcium	0,60	—
Chlormagnesium	0,26	—
	2,71	Gr.

Bei der alten Wasserleitung zu Marly kommen keine Knollen vor, aber ein schlammiger Ueberzug um die Röhren.

In den Wasserleitungen zu Paris zeigen sich ebenfalls keine Knollen.

Alle diese Thatsachen erklären sich leicht durch den Unterschied in der Zusammensezung des Wassers, und vertragen sich im Allgemeinen nicht mit einer Theorie, die sich auf eine bloße Oxydation der gußeisernen Röhren gründet. Denn wie ließe sich begreifen, daß das Gußeisen Substanz genug liefern könnte, um den Hohlraum der Röhren vollkommen zu verstopfen, wie zu St. Chamont.

---

48) Man hat in Grenoble zum Reinigen der Röhren mit gutem Erfolge Krazbürsten von Draht angewandt.

XL.

Verbesserungen an der Aufbewahrungsmethode thierischer und vegetabilischer Substanzen, worauf sich Pierre Antoine Angilbert, Gentleman, von Upper Charles Street, Northampton Square, Grafschaft Middlesex, am 1. Junius 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1834, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindungen, sagt der Patentträger, beziehen sich auf die Aufbewahrung thierischer und vegetabilischer Substanzen in metallenen oder irdenen Gefäßen, deren Mündungen ich auf eine neue, bisher noch nicht gebräuchliche Methode verschließe, so zwar, daß die Gefäße und deren Dekel ein luftdichtes Gefüge bilden, welches jedoch dessen ungeachtet schnell und ohne Gewaltanwendung wieder geöffnet werden kann, wenn etwas von dem Inhalte der Gefäße herausgenommen werden soll. Bei den Gefäßen, deren man sich bisher gewöhnlich zu gleichem Zweke bediente, war nämlich, wenn nicht ein Arbeiter zur Hand war, der mit dem Löthen umzugehen verstand, beim Eröffnen derselben ein bedeutender Kraftaufwand erforderlich; und daher kam es denn auch, daß der Inhalt beim Oeffnen sehr oft, die Gefäße selbst aber beinahe immer beschädigt wurden.

Meine Erfindungen bestehen hienach: 1) in einer Methode, die Mündung metallener Gefäße und Büchsen, welche zur Aufnahme verschiedener, auf bekannte Weise zubereiteter, vegetabilischer und thierischer Speisen dienen, zu verschließen, und 2) in der Verschließung der Mündung irdener Gefäße, die zur Aufbewahrung solcher Früchte und vegetabilischer Substanzen, die auf die Metalle einwirken, bestimmt sind.

Fig. 38 zeigt einen Durchschnitt eines metallenen Gefäßes, welches nach meiner Methode verschlossen werden soll; es ist cylindrisch und aus verzinntem Eisenblech oder aus irgend einem anderen Metalle, welches den aufzubewahrenden Speisen weder einen unangenehmen Geschmak noch schädliche Eigenschaften mittheilen kann, verfertigt. Verzinntes Eisenblech dürfte daher jederzeit das beste Material seyn. Der obere Rand, auf welchen der Dekel bisher gelöthet wurde, ist nicht eben, wie dieß bisher der Fall war, sondern er hat einen hervorstehenden hohlen Ring a, a, der gleichsam einen Canal um den Rand bildet; in diesen Canal paßt der Dekel b, b,

dessen unterer Rand zu diesem Behufe nach Abwärts gekehrt ist. Die Rinne a,a muß mit geschmolzenem Loth angefüllt werden, und während dieses Loth noch flüssig ist, muß der Dekel aufgesezt und herabgedrükt werden, damit dessen nach Abwärts gekehrter Rand in dasselbe untergetaucht werde. Nachdem dieß geschehen, läßt man das Loth abkühlen, damit der Rand des Dekels am Grunde und an den Seiten der Rinne fest anbake, und auf diese Weise ein luftdichtes Gefüge bilde.

Das Einschließen von Nahrungsmitteln in eines meiner verbesserten Gefäße geschieht auf folgende Weise. Nachdem man den Topf oder das Gefäß mit Fleisch- oder vegetabilischen Speisen, die auf gewöhnliche Weise zubereitet worden, gefüllt, bringt man beiläufig einen Zoll unter der Rinne a,a eine ringförmige dünne Eisenplatte c,c von 1½ bis 2 Zoll Breite, die man in Fig. 39 im Grundrisse sieht, an. Diese Platte ist an einer Stelle durchschnitten, und die dadurch entstehenden beiden Enden werden, nachdem die Platte so angezogen, daß sie genau an dem Gefäße oder an dem Topfe anliegt, durch einen oder zwei Klammern, die man da anbringt, wo die beiden Enden über einander zu liegen kommen, zusammengehalten. Eine und dieselbe ringförmige Platte paßt aus diesem Grunde auch für Töpfe von verschiedenem Durchmesser. Ist diese Vorbereitung getroffen, so füllt man die Rinne a,a mit geschmolzenem Loth, während man rings um das Gefäß auf die Platte c,c glühende Kohlen legt, damit das Loth beständig flüssig erhalten werde, während der Dekel b auf die oben angegebene Weise aufgesezt und so angedrükt wird, daß dessen abwärts gebogener Rand unter das geschmolzene Loth untertaucht. Sollten einige Theile nicht gut mit Loth überzogen werden, so müßte man dieselben mit etwas Harzpulver überstreuen, und dann verlöthen.

In der Mitte des Dekels b muß ein kleines Loch d angebracht seyn, damit beim Aufsezen desselben auf den Topf etwas Luft entweichen kann, indem sonst der Dekel schwer genau angepaßt werden könnte, und damit auch für die Gase und die Luft, die sich beim Sieden der Speisen entwikeln, ein Ausweg geschafft ist. Auch dieses Loch muß, sobald die Operation beendigt ist, mit etwas Loth verschlossen werden.

Will man nun aus den auf diese Weise luftdicht verschlossenen Gefäßen wieder etwas herausnehmen, so muß man wieder die ringförmige Platte c,c anlegen, sie abermals mit glühenden Kohlen beladen, und so lange in diesem Zustande belassen, bis das Loth in der Rinne a,a wieder in Fluß gekommen, wo dann der Dekel b,b

leicht abgenommen werden kann, ohne daß der Topf irgend einen Schaden leidet. Das abgekühlte Loth kann hierauf in der Rinne verbleiben, um seiner Zeit, wenn der Topf oder das Gefäß abermals gefüllt und geschlossen werden soll, auf dieselbe Weise wieder in Fluß versezt zu werden.

In Betreff des Lothes habe ich zu bemerken, daß sich das gewöhnliche, aus Zinn und Blei bestehende Loth allerdings eignet; besser finde ich jedoch ein Loth, welches bei einer sehr niedrigen Temperatur schmilzt, und welches aus Zinn, Blei und Wißmuth besteht. Die Verhältnisse dieser Bestandtheile müssen abgeändert werden, je nachdem man die Legirung bei diesem oder jenem Hizgrade schmelzbar haben will. Ich fand, daß eine Legirung, die bei 246° F. schmilzt, und aus 4 Theilen Zinn, 1 Theile Blei und 5 Theilen Wißmuth besteht, dem fraglichen Zweke sehr gut entspricht.

Meine Erfindung in Betreff der luftdichten Verschließung irdener Gefäße, in denen man vegetabilische oder thierische Substanzen aufbewahren will, besteht in der Anwendung von Kautschuk zu diesem Zweke, indem derselbe nicht nur von siedendem Wasser nicht angegriffen wird, sondern auch luftdicht ist.

Um den Kautschuk anwenden zu können, gebe ich den Mündungen der irdenen Gefäße einen flachen, rings herum hervorragenden Rand; auf diesen Rand lege ich einen aus Kautschuk geschnittenen und darauf passenden Ring, oder ich bedeke sowohl die Mündung des irdenen Topfes als den breiten Rand derselben mit einer Kautschukscheibe. Auf den Kautschuk lege ich dann den Dekel, der aus Thon, plattirtem Metalle oder Silber bestehen kann, der aber gleichfalls einen flachen, genau auf den Rand des Topfes passenden Rand haben muß. Dieser Dekel wird fest auf die zwischen den beiden Rändern liegende Kautschukliederung gedrükt, und zwar mittelst kleiner, keilförmiger Klammern, dergleichen man in Fig. 40 eine abgebildet sieht. Wenn eine gehörige Anzahl solcher Klammern rings um den Rand herum mit Hülfe eines Hammers angetrieben worden, so wird der Kautschuk fest zwischen den beiden Rändern zusammengedrükt, so daß auf diese Weise gleichfalls ein luftdicht schließendes Gefüge gebildet wird. Damit die irdenen Gefäße durch das Antreiben der Klammern keinen Schaden leiden, soll man unter den irdenen Rand gleichfalls einen Kautschukring legen; besteht auch der Dekel aus Töpferwaare, so soll man auch oben auf diesen einen Kautschukring legen, damit die metallenen Klammern nirgendwo mit dem Thone in Berührung kommen.

Wenn die Früchte oder sonstigen vegetabilischen Substanzen, die im Topfe enthalten sind, nach dem Verschließen des Topfes

gekocht werden sollen, so muß ein kleines Loch in dem Dekel, der in diesem Falle aus Metall bestehen muß, gelassen werden, welches Loch am Schlusse des Kochens zuzulöthen ist.

XLI.
Miszellen.

Verzeichniß der vom 26. Junius bis 17. Julius 1834 in England ertheilten Patente.

Dem Richard Walker, Fabrikanten zu Birmingham, Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen in der Vorladung für Feuergewehre. Dd. 26. Jun. 1834.

Dem Jonas Bateman, Küfner zu Islington, Grafschaft Middlesex: auf einen Apparat oder ein Instrument, womit Menschen oder andere Dinge aus Schiffbruch oder sonstiger Wassergefahr zu retten. Dd. 30. Jun. 1834.

Dem John Barton, Ingenieur von Providence Row, Finsbury, Grafschaft Middlesex, und den Samuel und Joseph Nye, Mechanikern zu St. Andrew's Row, Southwark: auf Verbesserungen in dem Baue und der Anwendung von Pumpen und Maschinen zum Heben von Flüssigkeiten und anderen Zweken. Dd. 1. Julius 1834.

Dem Thomas Martin Clerk, von Withby Bush, Pfarrei Rubbanton, Grafschaft Pembroke: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Schneiden oder Zurichten von Schieferplatten oder anderen ähnlichen Substanzen zu verschiedenen Zweken. Dd. 3. Julius 1834.

Dem James Hardy, Gentleman zu Wednesbury, Grafschaft Stafford: auf gewisse Verbesserungen an den Achsen für Räderfuhrwerke. Dd. 3. Jul. 1834.

Dem Benjamin Hick, Ingenieur zu Bolton-le-Moors, Grafschaft Lancaster, dem Edward Evans d. älteren, Kohlengrubeninhaber zu Oldham, und dem John Higgins, Ingenieur zu Oldham: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung und Anwendung von metallischen Liederungen an den Kolben für Dampf- und andere Maschinen, Pumpen und andere Dinge. Dd. 4. Jul. 1834.

Dem William Higgins, Maschinenbauer zu Salford, Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Erzeugung von Vorgespinnst und Garn aus Baumwolle, Flachs, Seide, Wolle und anderen Faserstoffen. Dd. 7. Julius 1834.

Dem John Gold, Glasschneider von Birmingham, Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen im Schneiden, Schleifen, Poliren und anderen Behandlungsmethoden gläserner Tafelflaschen und anderer Artikel. Dd. 7. Jul. 1834.

Dem John Aston, Knopfmacher von Birmingham, Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen in der Knopffabrikation. Dd. 10. Julius 1834.

Dem George Beadon, Lieutenant in der königl. Marine, zu Taunton, Grafschaft Sommerset: auf eine Maschine oder einen Apparat zur Verhinderung des Umschlagens von Booten oder anderen schwimmenden Körpern, wenn dieselben mit zu vielen Segeln besezt werden, so wie auch zum Nachlassen von Tauen an verschiedenen Arten von Fahrzeugen; welche Verbesserungen zum Theil auch zu anderen Zweken anwendbar sind. Dd. 10. Julius 1834.

Dem Lemuel Wellman Wright, Ingenieur von Sloane Terrace, Chelsea, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden von Tabak, welche Maschinen zum Theil auch zu anderen Zweken dienen können. Dd. 10. Julius 1834.

Dem John Ramsbottom, Mechaniker zu Todmorden, Grafschaft Lancaster, und dem Richard Holt, Eisengießer ebendaselbst: auf gewisse Verbesserungen in dem Baue der Kunstwebestühle zum Weben von Baumwolle und anderen Faserstoffen. Dd. 12. Julius 1834.

Dem Peter Wright, Fabrikanten in der City von Edinburgh: auf eine verbesserte Methode Baumwolle, Flachs, Seide, Wolle und andere Faserstoffe zu spinnen, drehen und dubliren. Dd. 17. Julius 1834.

Dem William Septimus Losh, Gentleman zu Walker, Graffschaft Northumberland: auf eine verbesserte Methode, thierische Fette und gewisse thierische, vegetabilische und Fischöhle zu bleichen. Dd. 17. Julius 1834.

Dem James Warne, Zinngießer und Biermaschinenfabrikant zu Union Street, Borough von Southwark: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Heben, Saugen und Druken von Bier, Ale und anderen Flüssigkeiten. Dd. 17. Julius 1834.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1834, S. 126.)

Ueber die lezte französische Industrieausstellung. Rede des Königs der Franzosen bei der Preiseertheilung.

Die lezte französische Industrieausstellung, die achte, welche in Frankreich gefeiert wurde, seit François de Neuf-Château, der im sechsten Jahre der französischen Republik Minister des Innern war, zuerst die glükliche und segenreiche, unter Chaptal's weiser Verwaltung noch weiter ausgebildete Idee solcher Ausstellungen hatte, ging im Julius laufenden Jahres zu Ende. Wenn man schon bei den raschen Fortschritten, die die französische Industrie in Folge der großen, neuerdings in ihr eingetretenen Regsamkeit, und zum Theil wohl auch in Folge der außerordentlichen Aufmunterung, die ihr von Seite der technischen Gesellschaften und Vereine zu Theil ward, Großes erwarten durfte, so blieb diese Erwartung dennoch weit hinter dem zurük, was in den Monaten Mai, Junius und Julius in den weiten Sälen der vier Pavillons auf der Place Concorde zu sehen und zu bewundern war. Wenn im Jahre 1798 die Zahl der Aussteller nur 111, im Jahre 1801 220, im Jahre 1802 540, im Jahre 1806 1422, im Jahre 1819 1662, im Jahre 1823 1648, und im Jahre 1827 1695 betrug, so hatte sie sich bei der lezten Ausstellung noch verdoppelt; wenn bei der ersten Ausstellung 12, bei der zweiten 77, bei der dritten 93, bei der vierten 143, bei der fünften 318, bei der sechsten 458, und bei der siebenten 412 Preise ertheilt wurden, so belief sich die Zahl der Preise in diesem Jahre auf 980, und zwar ohne daß bei der Ertheilung derselben minder streng verfahren worden wäre, als früher.

Wir haben unseren Lesern schon in früheren Bänden das Wesentlichste der Resultate der Industrieausstellung vom Jahre 1827 mitgetheilt; wir werden versuchen dieß, so wie uns die hiezu nöthigen Materialien zukommen, auch dieß Mal in mehreren auf einander folgenden Artikeln zu thun, und glauben diese Reihe von Artikeln nicht besser beginnen zu können, als indem wir unseren Lesern ausführlich die Rede mittheilen, womit sich Baron Thénard bei der Preiseertheilung an Se. königl. Majestät wendete, und indem wir ihnen warm an's Herz legen, was der Bürgerkönig eben so wahr als schön an die Versammlung sprach, die die Blüthe der Industriemänner Frankreichs vereinte.

Anrede Thénard's an den König der Franzosen.

„Sir! Frankreich blikt jederzeit mit Bewunderung auf die Ausstellungen der Producte seiner Industrie. Frankreich war es, das zuerst das Beispiel dieser denkwürdigen Versammlungen gab, welche den lebendigsten und edelsten Wettstreit erregen. Frankreich ist stolz darauf, Sir; und einer seiner innigsten Wünsche ist es gewiß, daß es, überall hierin nachgeahmt, nur mehr solche großartige und friedliche Streite zwischen den Völkern gebe, — Streite, in welchen der von dem Sieger belehrte Besiegte gleichfalls großen Antheil an dem Siege hat. Wenn auch dieser Wunsch, Sir, nicht schon durch die geheiligten Rechte der Menschheit ingeflößt würde, so brächten ihn die materiellen Interessen, auf die sich das öffentliche Wohl fußt, mit sich. Man werfe nur einen Blik auf die Fortschritte, welche die Industrie in den lezten 40 Jahren machte, und man wird sich überzeugen, daß dieselben während der Kriegszeiten kaum merklich, in den Jahren des Friedens hingegen unermeßlich waren. Dank sey Ihnen daher Sir! Denn indem Sie Frankreich den Frieden erhielten, thaten Sie mehr für dasselbe, als wenn Sie Schlachten gewonnen und Provinzen erobert hätten."

„Die Industrie Frankreichs ist besonders in den lezten 7 Jahren mit mächtigen und festen Tritten vorwärts geschritten; unsere Werkstätten haben sich ver-

mehrt und vergrößert; unsere Maschinen wurden verbessert; unsere Fabrikate sind in Folge der Verbesserungen in den Fabrikationsmethoden wohlfeiler geworden; unsere Handelsverbindungen haben sich erweitert, und selbst ganz neue Künste und Gewerbe sind erstanden. Die Industrieausstellung vom Jahre 1834 übertraf daher auch alle früheren; sie wird in dem Gedächtnisse aller eine tiefe, unauslöschliche und erfolgreiche Erinnerung zurüklassen."

„Welchen herrlichen, welchen erhebenden Anblik, Sir, gewähren diese weiten Hallen, in denen die industriellen Schäze Frankreichs den Augen Aller ausgestellt waren, und in denen sich so viele aus allen Provinzen und Ländern herbeigeströmte Bürger beeiferten, sie zu betrachten, zu bewundern, und abermals zu betrachten! Sie selbst, Sir, befanden sich unter den Zeugen und Bewunderern, und hätte es die Majestät des Thrones gestattet, so würden Sie selbst unter den Richtern eine Stelle eingenommen haben. Umgeben von Ihrer erlauchten Familie haben Sie ganze Tage auf den Besuch dieser Ausstellung verwendet, die, die erste während Ihrer Regierung, zu schönen Erwartungen der Zukunft berechtigt. Sie haben sämmtliche Producte nach ihrem Werthe geschäzt; Sie machten sich das Vergnügen, sich mit den einzelnen Erzeugern derselben zu unterhalten; Sie waren es, der ihre Anstrengungen ermunterte, und ihren günstigen Erfolgen Ihren Beifall schenkten; Sie fanden die Stunden, die sie den Besuchen der Ausstellung widmeten, obgleich sie sich so oft wiederholten, zu schnell dahin eilen, und es erfüllte Sie mit Stolz, der Auserwählte einer Nation zu seyn, die so große und so nüzliche Dinge zu schaffen weiß."

„Die Centraljury, Sir, fühlte eben so sehr das Ehrenvolle als das Zarte und Schwierige der Aufgabe, die ihr geworden; es war dieß für sie ein mächtiges Motiv mehr alle ihre Kräfte aufzubieten, derselben auf eine würdige Weise zu entsprechen. Sie verschaffte sich alle Documente, die ihr Aufschluß geben konnten, und zog bei ihren Arbeiten oft die Ansichten von Männern zu Rath, die an Wissen und Biedersinn gleich hoch stehen. Alle Ansprüche wurden gewissenhaft erwogen; die Güte der Producte, ihre Preise und die Größe und Wichtigkeit der Fabriken dienten als Elemente, als Basis für ihre Entscheidungen. Ueberwundene Schwierigkeiten erhielten nur in so fern Belohnungen, als ein Nuzen aus denselben hervorging, und selbst Erfindungen wurden lediglich der öffentlichen Aufmerksamkeit empfohlen, so lange sie die Sanction der Erfahrung noch nicht erlangt hatten. Mit der innigsten Ueberzeugung, den ihr aufgelegten Pflichten nachgekommen zu seyn, erscheint daher die Centraljury vor Ew. Majestät, um die Namen jener verkünden zu hören, die sie besonderer Belohnungen würdig hielt. Diese Anerkennungen werden den gerechten Erwartungen der einen entsprechen, die Wünsche mancher anderer vielleicht aber nicht zufrieden stellen; diese mögen sich bei der nächsten Ausstellung, deren Epoche von heute an beginnt, neuerdings unter die Bewerber reihen; neue Bestrebungen und Fortschritte werden dann auch ihnen den Triumph sichern."

„Die Preise werden für alle Ehrentitel seyn, und deren Werth wird noch dadurch verdoppelt werden, daß sie ein Fürst ertheilte, der ein Schüzer der Wissenschaften und Künste ist, der unter widrigen Zeitverhältnissen durch die eigene Lehre und Verbreitung derselben den süßesten Trost und die ehrenvollsten Belohnungen erntete, und der, das Glük mochte ihm lächeln oder übel wollen, immer von reiner Liebe für das allgemeine Wohl und von Hingebung für sein Vaterland beseelt war."

Antwort des Königs der Franzosen.

„Es gewährt mir unendliches Vergnügen, mit Ihnen verkünden zu können, daß die Ausstellung der französischen Industrieproducte vom Jahre 1834 die vollständigste, wichtigste und prächtigste von allen bisherigen ist." (Der König, dessen Stimme etwas heiser war, hielt hier inne, und fuhr dann also fort.)

„Ich bedauere, daß eine Heiserkeit mich hindert, mich so vernehmlich zu machen, wie ich es gewünscht hätte; wie jedoch auch meine Stimme seyn mag, so werden Sie nur die Gefühle meines Herzens vernehmen, wenn ich Ihnen sage, wie sehr mich die Gesinnungen, die Sie mir bezeugten, rührten; und wenn ich Ihnen von den Freuden spreche, die mir dadurch wurden, daß ich mit Ihnen diese schöne Ausstellung, diese herrlichen, durch so viele verschiedene Gegenstände geschmükten Galerien durchwandelte; daß ich mit Ihnen in die Details der verschiedenen Fabrikate eingehen konnte, und durch die Aufschlüsse, die Sie m

ben, deren wahren Werth noch besser zu würdigen lernte. Es gereicht mir zum wahren Vergnügen, Ihnen neuerdings einen Beweis geben zu können, welch innigen Antheil ich an unserer Industrie nehme, und wie sehr mich deren Fortschritte ansprechen."

„Ich glaube mit Ihnen, daß diese glüklichen und glänzenden Fortschritte die Früchte der weisen und ehrenvollen Politik sind, die meine Regierung sowohl nach Außen, als nach Innen befolgte, seit der Wunsch der Nation mich auf den Thron berief, auf diesen Thron, den ich im Interesse des Vaterlandes um dessen Rechte, seine Freiheiten und seine Nationalinteressen zu vertheidigen, annahm. Wir haben sie nach Außen sicher gestellt, wir haben daselbst die Ehre des französischen Namens erhöht; wir haben den allgemeinen Frieden durch unsere Rechtlichkeit und Loyalität aufrecht erhalten. Auf diese Weise haben wir die fremden Nationen und Mächte über die Unruhe beschwichtigt, die ihnen vielleicht alte Erinnerungen einflößen mochten. Wir haben ihnen gezeigt, daß Frankreich groß und erhaben genug ist, um keiner weiteren Eroberungen zu bedürfen, als jener, bei welchen Sie mich so sehr unterstüzen, nämlich der Eroberungen der Künste, der Industrie und des Nationalreichthumes. Wir haben deren schon große gemacht, und es macht mir Freude, Ihnen zu den Fortschritten, die in den nüzlichen Künsten und in den positiven Wissenschaften gemacht wurden, so wie zu den Verbesserungen, die Sie unseren Maschinen und Producten gaben, Glük wünschen zu können. Nur indem sie fortfahren ihnen Ihre Kräfte zu widmen, werden Sie den wohlerworbenen Ruhm sichern und Ihre persönliche Wohlfahrt durch die Erhöhung des öffentlichen Wohles fördern."

„Heut zu Tage kann sich der Handel, der Monopole und Privilegien, die ihn früher fesselten, entledigt, ohne Einschränkung allen Unternehmungen hingeben, und frei die große Laufbahn durchlaufen, die ihm gegenwärtig geöffnet ist. Er steht unter dem Schuze von Gesezen, die allen ihre Rechte, die freie Ausübung ihres Gewerbfleißes, und die unbeschränkte Entwikelung ihrer moralischen und intellectuellen Fähigkeiten sichern. Dieß ist es, was die Nation verlangte, und dieß ist es, was ich für die wahre Gleichheit halte. Wir haben die Gleichheit der Geseze gewollt; jeder habe das Recht zu Allem zu gelangen, was zu verlangen ihn seine Fähigkeiten, seine Erziehung und seine Talente berechtigen; wenn dieß ist, so ist der wahre Wunsch der Nation erreicht, und diese wahre Gleichheit wird gegen alle Anmaßungen, die sie zerstören, geschüzt werden." (Lauter Beifall und Ruf: Es lebe der König!)

„Wir müssen uns hüten, die Superiorität des Talentes, des Eigenthumes, des Reichthumes, und endlich aller Auszeichnungen nicht anzuerkennen und zu ehren. Zeigen wir, daß wir keine privilegirte Aristokratie, wohl aber die Aristokratie der Seelengröße, der Geschiklichkeit, der Talente, und der dem Vaterlande geweihten Dienste wollen." (Neuer Beifall.)

„Jezt, wo das Vertrauen wieder hergestellt ist, wo die Sicherheit, welche die französische Nation genießt, alle die Verbesserungen, die ich ihnen zu bezeichnen das Vergnügen habe, begünstigt und erleichtert, wird nichts mehr deren Gang hemmen; und doch muß man ihnen auch hiezu die gehörige Zeit gestatten. Unsere Ausstellungen dürfen nicht zu rasch auf einander folgen; dieß hieße die Wirkung derselben mißbrauchen; in einigen Jahren wird die Industrie Frankreichs wieder neue auffallende Fortschritte aufweisen können. Ich hege das Vertrauen, daß die nächste Ausstellung die gegenwärtige um eben so viel übertreffen wird, als die vom Jahre 1834 über alle ihr vorausgegangenen emporragt. Auf diese Weise wird es uns gelingen das Schiksal der Arbeiter zu erleichtern; auf diese Weise werden wir sie überzeugen können, daß sie bloß durch die Verminderung der Preise der Fabrikate, wodurch der allgemeine Reichthum so glüklich erhöht wird, indem dadurch ein rascherer Umsaz des Zahlungswerthes möglich ist, eine Erhöhung ihrer Wohlfahrt erwarten können, und daß sie auf diese Weise in ihrer Arbeit immer alle die Mittel finden werden, die ihnen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse nöthig sind. Ich dachte, als ich diese Leute ihre Arbeiten verlassen sah, oft an den Rükzug des römischen Volkes auf den Aventinischen Berg, von welchem es dem von dem Senate abgesandten Menenius gelang dasselbe durch die Fabel von den Gliedern und dem Magen wieder zurükzuführen. Wir könnten dieses Gleichniß auch auf unsere Arbeiter anwenden, und ihnen, als auch sie sich auf ihren Aventinischen Berg zurükzogen, sagen: kommt und geht wieder an eure

Arbeit; denn gewiß nicht dadurch, daß ihr die Fabrikanten zu Grunde richtet, werdet ihr euch bereichern; arbeitet meine Freunde, kehrt wieder in eure Werkstätten zurük, legt eure Schürzen, dieses ehrenvolle Zeichen der Arbeit, wieder an, und beginnt neuerdings mit zum allgemeinen Reichthume beizutragen, denn hiedurch werdet ihr auch eure Existenz und das Wohlergehen eurer Familien sicher stellen. Euch und euren Familien schadet ihr durch die Einstellung eurer Arbeiten, und nur eure Feinde, die Feinde der gesellschaftlichen Ordnung und der öffentlichen Ruhe, können dabei einen Vortheil finden." (Neuer Beifall.)

„Noch ein anderes Gefühl muß ich Ihnen ausdrüken. Ich will den Mitgliedern der Jury für den Eifer, den sie bei dieser Gelegenheit entwikelten, und vorzüglich für die guten Rathschläge, welche sie den Ausstellern ertheilten, danken. Unsere Ausstellungen müssen praktische Lehrcurse seyn, bei denen Jeder die gerechte Würdigung seiner Arbeiten, seiner Erfindungen und seiner Entdekungen finden muß. Hier kann Jeder lernen, sich nicht von Versprechungen hinreißen zu lassen, die er sich allenfalls von einer Erfindung machen dürfte, welche auf den ersten Blik höchst glänzend scheinen kann, während sie sich bei reiferer und genauerer Prüfung als weit weniger nüzlich bewährte, als diese oder jene, die sich unter weit geringeren Erwartungen erhob. Das öffentliche Urtheil classificirt Alles nach seinem wahren Werthe, und in Sachen der Industrie muß man sich jederzeit an das halten, was das Publikum gut heißt oder verlangt, denn nur dieß ist das Mittel die Consumtion zu erleichtern und zu vermehren."

„Ich danke den Mitgliedern der Jury gleichfalls für die Sorgfalt, die sie auf die gerechte Vertheilung der Preise, mit deren Zuerkennung sie beauftragt war, verwendete. Indem ich mir die Freude vorbehielt diese Preise selbst zu vertheilen, vermehrte ich dieselben noch mit einigen anderen, die von meiner Person ausgehen; ich beginne daher mit der Ertheilung einiger Ehrenkreuze, die dem Handel einen neuen Beweis geben werden, welchen hohen Werth ich darein lege, ihn zu erheben und zu ehren."

Bei der Preisertheilung, zu welcher man nach diesen Reden schritt, wurden ertheilt: 28 Kreuze der Ehrenlegion, worunter man nicht bloß die ausgezeichnetsten Industriemänner Frankreichs, wie Cavé, Desrosnes, Guimet, Hartman, Heilman, Köchlin, Pleyel, Zuber ꝛc., sondern auch den Erfinder des berühmten Pfluges, den bisherigen Akerknecht Granger bemerkte. 73 goldene Medaillen wurden an Personen, die früher schon ein Mal Preise erhalten hatten, und 68 an neue Aussteller ertheilt; 107 silberne Medaillen erhielten Personen, welche gleichfalls schon früher Preise erhalten; auf diese folgten 248 silberne Medaillen für neue Aussteller. Bronzene Medaillen wurden 156 ertheilt.

Wir bemerken am Schlusse dieses Artikels nur noch, daß es Hr. de Moléon, in Verbindung mit den HH. Desormeaux und Cochaud übernommen hat, die Resultate dieser Ausstellung in einem Werke zusammenzustellen, welches unter dem Titel: „Musée industriel ou description complète de l'exposition générale des produits de l'industrie française en 1834" erscheinen wird, und in welchem die neueren und wesentlicheren Erfindungen auch durch Zeichnungen und ausführliche Beschreibungen erläutert werden sollen. Wir werden unseren Lesern über dieses Werk Bericht erstatten, und fügen hier nur bei, daß im Recueil industriel April 1834 der Prospectus desselben einzusehen ist, während man im Maihefte dieses Journales, welches uns so eben zukam, unter der Aufschrift: „Le Conducteur à l'exposition industrielle" eine Beschreibung und Zeichnung der vier Pavillons, in denen sich die Producte aufgestellt befanden, so wie auch eine namentliche Aufzählung der vorzüglich bemerkenswerthen Gegenstände finden kann.

Neue Dampfwagen zu Paris und London.

Die HH. Dietz und Hermann zu Paris machten in den ersten Tagen des Julius eine Probefahrt mit einem von ihnen erbauten Dampfwagen auf der Straße von Vincennes nach Paris. Die Maschine fuhr mit 20 Personen beladen von der Barrière du Trone bis zum Schlosse von Vincennes, eine Streke von $^3/_4$ Meilen, in 11 Minuten; sie nahm dann einen Omnibus, mit welchem die Zahl der Passagiere auf 48 anwuchs, ins Schlepptau, und fuhr mit diesem mit einer Geschwindigkeit von 3 Meilen in der Stunde bis Nugent. Ar-

Rükwege barst eine Röhre, die jedoch sogleich wieder hergestellt wurde, so daß die Maschine mit dem Omnibus und mit 53 Personen von Vincennes aus in 12 Minuten auf dem Heumarkte in der Vorstadt St. Antoine anlangte. — Am ersten Julius l. J. machten auch die HH. Yates und Smith zu London mit ihrem nach einem neu erfundenen Principe erbauten Dampfwagen ihre erste Probefahrt, bei welcher sie mit einer Geschwindigkeit von 10 bis 12 engl. Meilen in der Stunde durch mehrere Straßen fuhren. Gleich beim Abfahren brach in Folge der Erschütterungen, welche das unebene Pflaster in der Nähe der Fabrik der Unternehmer verursachte, eine der Röhren, die den verbrauchten Dampf in die Feuerstelle leiten. Die HH. Yates und Smith ließen sich jedoch hiedurch, obwohl ihr Wagen theilweise ganz in Dampf gehüllt war, nicht in der Fortsezung ihrer Fahrt irre machen. Der Wagen, der von Vorne und von Hinten einer gewöhnlichen Postkutsche ähnlich sieht, soll in einigen Tagen auf die nach Brighton führende Landstraße gebracht werden. — Auch auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn wurde kürzlich ein neuer, aus der Gießerei der HH. George Forrest und Comp. entsprungener, und für die von Dublin nach Kingstown führende Eisenbahn bestimmter Dampfwagen probirt. Er fuhr die Streke von Liverpool nach Manchester in 67 Minuten, und brachte den Güterzug erster Classe in 77 Minuten zurük. (Mechanics' Magazine, No. 569.)

Dampfwagenfahrten auf gewöhnlichen Straßen.

Hr. Redmund, welcher vor einiger Zeit ankündigte, daß er Dampfwagen für gewöhnliche Straßen, welche mit jeder beliebigen Geschwindigkeit dahinrollen, liefern könne und wolle, ist nun mit seinem ersten Wagen auf öffentlicher Straße erschienen. Er machte bisher nur einige Privatfahrten, die angeblich sehr genügend ausgefallen seyn sollen; öffentliche Fahrten sollen nächstens auf diese folgen. — Hancock's Dampfwagen „Autopsy" läuft jezt wieder mit 2 oder 3 anderen Dampfwagen zwischen der City und Paddington. Man sah denselben kürzlich mit großer Gewandtheit die mit Menschen und Wagen überfüllte Cheapside hinabfahren. — Oberst Macerone, der nun einziger Eigenthümer des von ihm und Squire erbauten Dampfwagens geworden, versichert, er habe bei seinen lezten Fahrten 25 engl. Meilen in einer Stunde zurükgelegt, obschon ihm die Berichte in den Zeitungen nur eine Geschwindigkeit von 18 engl. Meilen zugestehen wollen. Er beschäftigt sich angeblich mit der Ausrüstung von 10 Dampfwagen, die zwischen London und Brighton fahren sollen, und bei denen er mit Einschluß alles Aufenthaltes eine Geschwindigkeit von 14 engl. Meilen in der Stunde verspricht. Es fehlt ihm, wie er sagt, nichts mehr — als das Geld! — Die Dampfwagen-Compagnie zu Glasgow, die anfangs so günstige Resultate angab, soll ihre Fahrten einstweilen wieder eingestellt haben. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 563, 564, 567.)

Dampfwagen oder vielmehr Locomotivmaschinen durch Schießpulver getrieben.

Ein Hr. Henry Rodgers in den Vereinigten Staaten, der sich ein Patent auf eine sogenannte explosive Gasmaschine geben ließ, hat die Idee wieder in Anregung gebracht, die Explosion des Schießpulvers oder irgend eines anderen Knallpulvers zum Betriebe von Maschinen im Allgemeinen zu benuzen. Die Idee ist nicht neu; denn, wie unsere Leser wissen, wurden ähnliche Projecte schon öfter in Vorschlag gebracht, und nach unnüzer Verschleuderung bedeutender Geldsummen als unausführbar verworfen. Das Neue des Patentes des Hrn. Rodgers besteht also nur darin, daß er die Kraft, welche das Schießpulver beim Detoniren entwikelt, zum Treiben von Wagen oder sogenannten Locomotivmaschinen (worunter man bisher beinahe ausschließlich die Dampfwagen verstand) auf gewöhnlichen Landstraßen benuzt wissen will. Aus der Beschreibung der Maschinerie, die er zu diesem Behufe erfunden zu haben angibt, erhellt nur so viel, daß sie aus einem Kolben besteht, der sich in einem Cylinder bewegt, und daß dieser Kolben durch die Explosion von Schießpulver, welches durch das Auffallen eines Ham-

mers auf das Zünd- oder Percussionspulver entzündet wird, in Thätigkeit gesezt und darin erhalten wird. (Mechanics' Magazine, No. 562.)

Dampfzugkarren für Deutschland erbaut.

Am 19. Jun. l. J., schreibt das Mechanics' Magazine, No. 568, wurde der erste Versuch mit einem Dampfzugkarren angestellt, den Walter Hancock für einen deutschen Scientific-Gentleman erbaut hat. Der Karren legte mit einem angehängten vierräderigen Wagen 12 engl. Meilen mit großer Regelmäßigkeit und zur Zufriedenheit des Eigenthümers und seiner Freunde zurük. Ein Theil des Weges wurde mit einer Geschwindigkeit von 14 engl. Meilen in der Stunde zurükgelegt; die Anhöhen fuhr man mit einer Geschwindigkeit von 9 engl. Meilen in der Stunde hinan. Der Contract lautete, wie man sagt, dahin, daß Hr. Hancock einen Wagen, in welchem außer den Bediensteten 6 Personen Plaz haben, oder einen Karren bauen müsse, der einen vierräderigen Wagen für vier Personen nachzieht, und 10 bis 12 Meilen in der Stunde zurüklegt. Diese Bedingungen wurden übertroffen, denn Hancock's Karren fuhr 14 engl. Meilen in der Stunde, und zog dabei außer den drei mit der Maschinerie beschäftigten Individuen noch 7 andere Personen.

Zahl der Dampfmaschinen, welche Hr. Cavé zu Paris erbaute.

Hr. Cavé, einer der gewandtesten Mechaniker zu Paris, hat in den lezten 10 Jahren über 100 Dampfmaschinen nach dem von ihm erfundenen Systeme erbaut. Diese Maschinen, welche größten Theils für die Dampfschifffahrt bestimmt waren, besizen zusammengenommen eine Kraft von 2500 Pferden. Die Anstalt des Hrn. Cavé zählt 24 Schmieden, welche beständig in Thätigkeit sind, und beschäftigt über 300 Arbeiter. Hr. Cavé verfertigt übrigens nicht bloß Dampfmaschinen, sondern auch andere Maschinen aller Art, unter denen sich besonders jene zum Bohren, Ausschlagen und Ausschneiden auszeichnen. Hr. Hericart de Thury hat daher der Société d'encouragement zu Paris vorgeschlagen, Hrn. Cavé in Anerkennung seiner großen Verdienste um die französische Industrie ihre Medaille zustellen zu lassen.

Zur Geschichte der Dampfschifffahrt

enthält das Mechanics' Magazine in No. 561 und 567 abermals einige sehr interessante Beiträge, aus denen beinahe bis zur Evidenz hervorzugehen scheint, daß wir die Begründung dieser Epoche machenden Erfindung den rastlosen Bemühungen uud Aufopferungen des seligen Will. Symington zu verdanken haben; daß dem bekannten Hrn. Millar von Dalswinton nur das Verdienst zukomme, Symington anfangs mit Geld unterstüzt, später aber preisgegeben zu haben; und daß Taylor bei der ganzen Sache nur einen Unterhändler machte, der es mit keinem aufrichtig gemeint zu haben scheint. — Man erwartet, daß die ganze Sache vom Parliamente untersucht, und den Nachkommen Symington's endlich von der englischen Nation wenigstens ein geringer Dank für das bezeugt werden wird, was sie dem Verblichenen in so hohem Grade schuldig ist.

Erneuerung der Dampfschifffahrt von Ostindien nach Suez.

Die Dampfschifffahrt von Indien nach England durch das rothe Meer über Suez, welche früher schon versucht, später aber wieder aufgegeben worden, soll neuerdings ins Leben treten, indem das Dampfboot Forbes hiezu gemiethet worden. Die ostindische Regierung wird mit Ausnahme des Verbrauches an Steinkohlen alle Kosten tragen. Die ostindische Dampfbootcompagnie soll dagegen den Ertrag aller Ueberfahrtskosten der Reisenden, so wie alle Fracht einnehmen, während sich die Regierung nur den Ertrag des Briefporto's vorbehält. Die Fonds der Dampfbootcompagnie nehmen monatlich zu, und es ist daher nur zu bedauern, daß zwischen den Comités zu Calcutta und Bombay einige Mißhelligkeiten

über ausgebrochen sind, welcher Ort der Hauptsiz seyn soll. (Mechanics' Magazine, No. 562.)

Ueber die amerikanische Methode, die Maschinen der Dampfboote einzeln arbeiten zu lassen.

Das Nautical Magazine enthält folgenden interessanten Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Armstrong, Capitän des John Bull, der zwischen Quebec und Montreal fährt, in Betreff der nordamerikanischen Methode, die Maschinen der Dampfboote einzeln arbeiten zu lassen. „Die ganze Einrichtung, sagt Hr. A., ist sehr einfach, und beruht bloß darauf, daß die beiden Dampfmaschinen so von einander getrennt sind, daß jede nur ein Rad treibt, und daß überhaupt gar keine Verbindung zwischen denselben Statt findet: ausgenommen, daß im Allgemeinen beide Kessel mit den Dampfröhren einer jeden der beiden Maschinen in Zusammenhang stehen, damit die Speisung derselben mit Dampf gleichmäßig werde. Hieraus erhellt offenbar, daß jede Maschine und folglich jedes Rad vollkommen unabhängig von dem anderen betrieben und angehalten werden kann: eine Methode, die von der in England üblichen gänzlich verschieden ist. In England ist man so sehr für die Verbindung der beiden Maschinen mit einander eingenommen, daß man die eine Maschine beinahe als ganz unnüz betrachtet, wenn die andere unbrauchbar geworden, während man in Amerika bei der Trennung der Maschinen noch keinen Nachtheil ersah. Jede der beiden Maschinen arbeitet eben so leicht, als sie arbeiten würde, wenn beide mit einander in Verbindung stünden; jede kann ohne Schwierigkeit oder Gefahr, und während sich das Boot in vollem Laufe befindet, angehalten oder umgekehrt werden. Man kann ein solches Dampfboot mit einem Ruderboote mit zwei Rudern, welche beide nach Vor- oder Rükwärts bewegt werden, oder von denen das eine zieht, während das andere hilft, und umgekehrt, vergleichen. Die Vortheile, welche diese Einrichtung bei einem Zugboote gewährt, wenn dasselbe von einer Werfte abfährt, oder wenn es sich in einem mit Schiffen überfüllten Hafen bewegen soll, können nicht wohl hoch genug angeschlagen werden. Das Boot kann sich auf diese Weise buchstäblich in seiner eigenen Länge umkehren: ein Manoeuvre, welches man in Amerika täglich sehen kann. Uebrigens eignet sich dieses System nicht bloß für die Dampfboote, welche auf Flüssen fahren; es ist im Gegentheile auf den den Ontariosee befahrenden Booten, so wie auf jenen, die zwischen dem Sund von Long-Island und New-York fahren, allgemein eingeführt. Die Fahrt auf dem Ontario ist für Dampfboote sehr schwierig, und doch fährt der Great-Britain nun schon im dritten Sommer zwischen Prescot und Queenston, ohne daß ihm je ein Unfall begegnet wäre, obschon seine beiden Maschinen, von denen jede 80 Pferdekräfte hat, in gar keiner Verbindung mit einander stehen." Hr. Thorold bemerkt hierüber im Mechanics' Magazine No. 559, daß Lieutenant Otway in seiner Abhandlung über die Dampfschifffahrt den Nuzen des Anhaltens des einen Ruderrades, während das andere zieht, gänzlich läugnet, und daß er nicht glaube, daß es möglich sey, daß beide Maschinen in ihrer Arbeit gehörig Zeit einhalten, wenn ihre Winkelhebel nicht mit einander in Verbindung stehen. Uebrigens gesteht er zu, daß eine geringe Differenz in der Bewegungszeit der Ruderräder nicht von großer Bedeutung sey, indem sie keine Abweichung im Laufe des Schiffes bewirkt, und dem Steuermanne keine besondere Arbeit verursache. Was die Behauptungen betrifft, daß man in England die eine Maschine für unnüz halte, wenn die andere Schaden gelitten, so erklärt Hr. Thorold dieß für unrichtig. Es geschieht auch in England nicht selten, daß ein Dampfboot mit einer einzigen Maschine eine ganze Reise zurüklegt; der Mountaineer fuhr lange Zeit mit einer einzigen Maschine zwischen Calais und Dover hin und her. Es dürfte sich daher, wie Hr. Thorold meint, als Grundsaz aufstellen lassen, daß sich für Flüsse, auf welchen das Wasser immer glatt ist, Dampfboote mit einer einzigen Maschine, für die See und zum Bugsiren hingegen Dampfboote mit doppelten Maschinen am besten eignen.

Ackrill's fortschaffende Maschine.

Der Lincoln Mercury berichtet, ein Hr. Ackrill von Boston habe eine Maschine oder einen Wagen erfunden, in welchem eine Person sich selbst ohne alle Beihülfe mit großer Leichtigkeit, mit einer Geschwindigkeit von 10 engl. Meilen in der Stunde, fortzuschaffen im Stande ist. Das Princip, nach welchem die Maschine erbaut ist, soll ganz neu seyn, und wie sich der Erfinder schmeichelt, eine ganz neue Theorie in die Mechanik einführen. (Mechanics' Magazine, No. 240.)

Eine hölzerne Brüke auf Ceylon.

Sir William Horton, dem Ceylon bereits die Anlegung von förmlichen Straßen und die Einführung von Eilwägen zu verdanken hat, hat im vergangenen Jahre bei Peradenia eine hölzerne Brüke über den Mahavillaganga erbauen lassen, welche auch in den europäischen Zeitschriften einer Notiz würdig seyn dürfte. Wir theilen daher aus dem Buche: „Arcana of Science and Arts etc. for 1834" Folgendes hierüber mit. „Die Brüke, welche beinahe ganz aus Atlaßholz gebaut ist, besteht aus einem einzigen Bogen von 225 Fuß Spannung; der Fahrweg ist 20 Fuß breit und 67 Fuß über den mittleren Wasserstand erhaben. Der Bogen besteht aus vier dreifachen Rippen, welche 5 Fuß weit von einander entfernt sind; diese Rippen haben zusammengenommen 4 Fuß Tiefe, und da sich zwei Zwischenräume von je zwei Fuß dazwischen befinden, so beträgt die ganze Tiefe des Bogens 8 Fuß. Die Balken, aus denen der Bogen gebaut ist, haben mit Ausnahme jener an den Widerlagern 16 bis 17 Fuß Länge, bei einer Dike von 12 Zollen. Der Bau wurde am 1. Jul. 1832 begonnen, und am 1. Januar 1833 war sie bereits für Lastwagen eröffnet. Man verwirft die hölzernen Brüken gewöhnlich wegen der geringen Dauerhaftigkeit des Holzes; dieser allerdings gegründete Vorwurf wird jedoch an dieser Brüke weniger von Bedeutung seyn, da sie so gebaut ist, daß jeder einzelne Theil des Bogens, so wie er sich schadhaft zeigt, einzeln für sich ausgebessert werden kann. Die bekannten amerikanischen Keilbrüken sollen sehr biegsam seyn, und sich stark schwingen; dieser Uebelstand wurde an der Brüke zu Peradenia, deren Bau Oberstlieutenant Fraser leitete, glüklich umgangen." (Mechanics' Magazine, No. 562.)

Ueber die Anwendung von Pelletan's Erfindung in Badeanstalten, Färbereien, Brauereien 2c.

Der Zug der Oefen wurde bisher gewöhnlich durch die Wärme der durch den Rauchfang entweichenden Luft erzeugt, und dadurch ging beinahe die Hälfte der durch das Brennmaterial entwikelten Wärme verloren. Die Dampfkessel geben nämlich nicht mehr als 5 Kilogr. Dampf per 1 Kilogr. Steinkohle, während sie deren doch 10 bis 11 Kilogr. geben könnten; ein Färber, der jährlich für 40,000 Fr. Steinkohlen verbraucht, verliert also bloß deßwegen, damit seine Rauchfänge gehörig ziehen, 20,000 Fr.! Dieser ungeheure Verlust übt auf die Industrie zu Paris eine um so nachtheiligere Wirkung, als die Steinkohlen daselbst sehr theuer sind. Die Dampfmaschinen zu Paris allein verbrennen jährlich um $1^1/_2$ Million Franken Steinkohlen zu viel. Dieser große Verlust läßt sich durch die Anwendung des Dampfstrahles nach Hrn. Pelletan's Methode 49) ersparen; und vorzüglich leicht läßt sich dieses neue System an jenen Anstalten anwenden, wo große Wassermassen zu erhizen sind, wo man Trokenstuben 2c. nöthig hat. Man braucht die heiße Luft, die bisher beim Rauchfange entwich, nur mittelst des Dampfstrahles durch horizontale Röhren, welche einen Wasserbehälter durchlaufen, zu leiten, um diesem Wasser auf diese Weise all die Wärme mitzutheilen, die bisher verloren ging. Abgesehen von dieser großen Ersparniß wird der Ofen hiebei aber auch ein rauchverzehrender, und ein und derselbe Apparat entwikelt eine doppelte Wirksamkeit, indem man der Verbrennung die größte Thätigkeit geben kann. Man kann daher von nun an in allen Färbereien,

49) Man vergleiche auch Polyt. Journal Bd. LIII. S. 155. A. d. R.

Brauereien, Wäschereien, Badeanstalten ꝛc. 1) die hohen Rauchfänge beseitigen; 2) den Rauch vermeiden; 3) einen Kessel zwei Mal schneller heizen, als es bisher möglich war; 4) endlich die Hälfte des bis jezt nöthigen Brennmateriales ersparen, und alles dieß durch höchst einfache und wenig Unkosten veranlassende Mittel. Ein solcher Pelletan'scher Apparat ist bereits in der Fabrik des Hrn. Beauvisage zu Paris, île Saint Louis, in Thätigkeit zu sehen. (Journal des connaissances usuelles, Junius 1834, S. 302.)

Riptra's Verbesserung an den Baumwollspinnmaschinen.

Man wendet in den Vereinigten Staaten von Nordamerika an dem sogenannten Danforth'schen Füllapparate (filling frame) statt der gewöhnlichen Fliege häufig ein glattes Hütchen an. Da jedoch hiedurch besonders bei gewissen Veränderungen in der Atmosphäre eine zu starke Adhäsion des Fadens an die Oberfläche des Hütchens eintritt, wodurch nicht nur das Spinnen erschwert wird, sondern auch der Faden häufig bricht, so schlägt Hr. Joseph Riptra, Baumwollspinner in Nordamerika vor, die äußere Fläche des Hütchens nicht ganz eben zu machen, sondern auf derselben 3 oder 4 kleine Leisten oder Ringe, welche beiläufig $^1/_{16}$ Zoll über die Oberfläche hervorragen, anzubringen. Wenn z. B. 3 solche Ringe angebracht werden sollen, so bildet er den einen an dem unteren Rande des kegelförmigen Hütchens, den anderen an dem oberen Ende, und den dritten in einer Entfernung vom unteren Rande, welche $^2/_5$ der Entfernung der beiden ersten Ringe von einander beträgt. Hr. Riptra hat sich ein Patent auf diese Verbesserung, die er für sehr vortheilhaft hält, geben lassen. (Mechanics' Magazine, No. 561.)

Sägemühle des Hrn. de Manneville.

Der Bulletin de la Société d'encouragement enthält in seinem dießjährigen Januar- und Märzhefte ausgezeichnete Abbildungen mit erläuternder Beschreibung der Sägemühle, welche Hr. de Manneville zu Trousseboug bei Honfleur (Calvados) erbaute, und für welche ihm, wie wir früher schon in einer Notiz bemerkten, von der Gesellschaft ein Preis von 4000 Franken zuerkannt worden. Da die Abbildungen dieser wirklich ausgezeichneten Mühle, mit welcher auch eine Fässerfabrik verbunden ist, nicht weniger dann 5 Foliotafeln füllen, so sind wir bei dem beschränkten Umfange unseres Journales leider nicht im Stande unsere Leser genauer damit bekannt zu machen. Wir bemerken nur, indem wir auf das Original verweisen, daß die Triebkraft, die Hr. de Manneville zu Gebot steht, aus einem Wassersturze von 4,90 Meter Höhe besteht, welcher gewöhnlich 0,098 Kubikmeter Wasser per Secunde gibt, und auf ein Rad von 6,80 Meter im Durchmesser fällt. Durch diesen Wassersturz werden folgende Maschinen in Bewegung gesezt: 1) eine große Säge mit senkrechten Sägeblättern zum Zerschneiden von großen Bäumen mit der Rinde; 2) eine kleine Säge mit senkrechten Sägeblättern, mit welcher die von der ersten erzeugten Bohlen in Brettchen geschnitten werden; 3) eine kreisrunde Säge, mit welcher vierekig behauene Bohlen in Bretter verwandelt werden; 4) eine Maschine, in welcher an jenen Hölzern, die für getäfelte Fußboden bestimmt sind, die Falzen und Fugen geschnitten werden; 5) eine Maschine zum Reguliren der Länge der Faßdauben, zum Gergeln, Abschärfen ꝛc. derselben; 6) eine Maschine, welche die Breite der Faßdauben regulirt, und ihnen die für den Bauch erforderliche Form gibt; 7) eine Maschine, die wie ein Kehlhobel wirkt, und welche durch eine Kreissäge die Gefüge der Bodenbretter der Fässer regulirt; 8) ein Traubenbohrer, mit welchem die Löcher für die Zapfen, die zur Verbindung der Bodenbretter nöthig sind, gebohrt werden; 9) endlich eine Maschine zum Reguliren und Abschärfen der Faßboden. Alle diese Einrichtungen sind so getroffen, daß sie mit dem geringsten Kraftaufwande in der möglich kürzesten Zeit die größte Menge Arbeit liefern, und zwar mit der geringsten Menge von Abfällen. Wir machen bei dieser Gelegenheit abermals dringend auf die Verbesserung unserer großen Theils in jämmerlichem Zustande befindlichen Sägemühlen aufmerksam. Es wäre dieß um so nothwendiger und dringender zu berüksichtigen, als gerade das Holz zu den wenigen Artikeln gehört, mit denen wir einen Activhandel treiben.

Chinesisches und anderes Papier aus Schilfrohr.

Die Eigenthümer der schönen Papierfabrik zu Echarcon, Dept. Seine et Oise, beschäftigten sich im lezten Jahre mit zahlreichen Versuchen über die Fabrikation von chinesischem Papiere sowohl als von anderen Papiersorten aus unserem gewöhnlichen Schilfrohre, und aus mehreren anderen Sumpfpflanzen, wie z. B. aus deu Binsen, den Riedgräsern, den Kolben rc. Die Versuche führten zu den besten Resultaten, und die Kupferstecher und Lithographen, welche sich des chinesischen Papieres dieser Fabrik bedienten, finden es dem ächten chinesischen Papiere so ähnlich, daß sie einstimmig erklärten, es brauche nur noch etwas mehr Weiße und noch etwas mehr Mark, um mit lezterem auf vollkommen gleicher Stufe zu stehen. Auch Hr. Mérimée, der der Société d'encouragement (siehe deren Bulletin, Februar, S. 69) Bericht hierüber erstattete, ist derselben Ansicht. Die Seltenheit und der immer mehr und mehr steigende Preis der Lumpen, welcher befürchten läßt, daß manche französische Papierfabriken wegen Mangel an Lumpen aufgegeben werden müssen, veranlaßte die Fabrik zu Echarcon zu versuchen, ob nicht auch gutes Drukpapier aus Schilfrohr verfertigt werden könne. Die ersten Versuche entsprachen nicht ganz; das Papier war zu dünn, hatte zu wenig Körper, und gab man ihm die Dike und Stärke unseres gewöhnlichen Schreibpapieres, so wurde es brüchig. Diesem lezteren Uebelstande läßt sich aber, wie man gefunden hat, sehr leicht und vollkommen abhelfen, wenn man dem aus dem Schilfrohre gewonnenen Zeuge etwas Zeug, der aus rohen Lumpen oder aus Hanf- oder Flachsspreu bereitet worden, zusezt. — Wir glauben, daß diese Versuche von unseren Papierfabriken sehr beherzigt werden sollten; denn bei der ungeheuren Masse von Schilf und Binsen, die es in vielen Gegenden bei uns gibt, dürfte es gewiß von großem Vortheile seyn, wenn diese bisher beinahe werthlosen Gewächse auf Papier benuzt würden.

Methode Papiertapeten aufzuleimen, welche zugleich gegen Wanzen schüzt.

Das Journal des connaissances usuelles, Jun. 1834, S. 313 empfiehlt folgende Methode die Papiertapeten aufzuleimen als sehr gut und als vorzüglich geeignet die Wanzen zu vertilgen. Da man, was die Wanzen betrifft, in Paris große Erfahrung haben kann, so nehmen wir keinen Anstand unseren Lesern die gepriesene Methode gleichfalls kund zu geben, mit dem Bemerken jedoch, daß die Anwendung des Terpenthines etwas längst Bekanntes ist. Man soll nämlich diesem Rathe gemäß die Mauern zuerst abkrazen, wenn sie nicht ganz eben und rein sind; dann soll man auf ein Zimmer von gewöhnlicher Größe ein Pfund flandrischen Leim nehmen, und diesen, nachdem man ihn leicht befeuchtete, mit 5 Liter Wasser, dem man 8 Unzen Terpenthin zugesezt, eine halbe Stunde lang unter beständigem Umrühren kochen lassen. Wenn der Leim und der Terpenthin ganz aufgelöst und beide mit einander verbunden sind, so trägt man 2—3 Schichten davon heiß auf die Wände auf. Zum Aufkleben der Papiertapeten auf diese übertünchten Wände nimmt man dann Mehlkleister, welchem man auf ein Pfund Kleister 5—6 Unzen Terpenthin zugesezt, und unter beständigem Umrühren gut damit vermengt hat. Das Umrühren darf ja nicht vernachlässigt werden; denn wäre der Terpenthin nicht gehörig mit dem Kleister verbunden, so würden die Tapeten flekig werden.

Beleuchtung der Fiakernummern bei Nacht.

Die häufigen Klagen, die in lezter Zeit über das schnelle Fahren und andere Vergehen der Fiaker bei Nacht, wo man ihre Nummern nicht erkennt, und wo sie daher der Verantwortlichkeit entgehen, vorkamen, haben bewirkt, daß man gegenwärtig in London ernstlich darauf dringt, daß jeder Fiaker wenigstens eine auf Glas geschriebene Nummer habe, die bei Nacht mit einer Lampe beleuchtet werden muß. Wir werden daher bald beleuchtete Kirchthurmuhren und beleuchtete Fiakernummern sehen. (Mechanics' Magazine, No. 564.)

Angabe einer Lampe zum Fischfang.

Es ist eine bekannte Sache, daß die Fische großen Theils nicht nur nicht lichtscheu sind, sondern daß man sich zum Anloken gewisser Fischarten statt des Köders Pech- und anderer Fakeln bedient, die man bei Nacht anzündet und in die Nähe der Wasserfläche bringt. Eben so bekannt ist aber auch, daß es nirgendwo auf der Welt so erpichte Fischer gibt, als in England; ja selbst der unsterbliche Davy war einer der eifrigsten Angler. Man wird sich daher nicht wundern, wenn man im Mechanics' Magazine, No. 561 zwei Vorschläge zu Lampen findet, die statt der Fakeln beim Fischfange verwendet werden sollen. Wir begnügen uns damit unseren Lesern den einfacheren, besseren und angeblich bereits bewährten dieser Vorschläge kund zu geben. Die Vorrichtung, welche ein Paar Fuß unter Wasser brennen soll, besteht nämlich aus einer starken Glaskugel, in welcher sich die Lampe befindet, und von der aus zwei gläserne Röhren gerade emporsteigen. Die eine dieser Röhren ist 10 Fuß lang, und durch sie entweicht die durch das Brennen der Lampe verdorbene Luft; die andere hingegen, welche erstere in ihrer ganzen Länge umgibt, ist nur 8 Fuß lang. Durch diese leztere tritt die Luft ein, die zum Unterhalten des Brennens der Lampe nöthig ist; sie steht daher auch unten mit der Glaskugel, in der sich die Lampe befindet, in Verbindung, so zwar, daß die Luft von Unten auf in den Brenner gelangt. Damit die Lampe in beliebige Tiefe eingesenkt werden kann, braucht man um die Röhren herum nur einen verschiebbaren Schwimmer aus Kork anzulegen. Wir glauben, daß diese kurze Beschreibung genügen wird, um Jedermann, der beim Lichte fischen will, mit dieser Vorrichtung bekannt zu machen.

Mérijot's Methode zur Fabrikation jener Kerzen, die man in Frankreich unter dem Namen Bougies optimes kennt.

Das Journal des connaissances usuelles, Mai 1834, S. 254 gibt angeblich auf Verlangen mehrerer seiner Correspondenten folgende Notiz über die Bereitungsart und die Kosten jener Kerzen, die Hr. Mérijot unter dem Namen Bougies optimes in den Handel bringt. Er nimmt auf ein Pfund sogenannter Fünferkerzen 5 Baumwolldochte, welche wie gewöhnlich zubereitet werden. Diese Dochte wiegen 5 Gramme, und kosten, 5 Decagrammen zu 10 Fr. angeschlagen, ... 5 Cent.

	Fr.	Cent.
Die Composition, welche in den Model gegossen wird, besteht aus $^1/_5$ Wachs, zu $3^1/_2$ Fr. das halbe Kilogr., und aus $^4/_5$ Talg, wovon der halbe Kilogr. 48 Cent. kostet. Es kommen zu dieser Composition 38 Decagrammen, welche kosten	1 Fr.	5 —
Die Composition, welche zum Ueberziehen der Kerzen dient, und welche nach den bekannten Methoden angewendet wird, besteht für den ersten Guß aus $^1/_3$ Wachs von erster Qualität, wovon das halbe Kilogramm $3^1/_2$ Fr. kostet. Zu diesem Guße sind $2^1/_2$ bis 3 Decagrammen Composition nöthig, und diese kosten	—	10 —
Zum zweiten Guße kommen $^3/_5$ Wachs und $^2/_5$ Talg von dem angegebenen Preise; und da auch von dieser Composition 3 Decagrammen erforderlich, so kosten dieselben	—	15 —
Zum dritten und lezten Guße sind 3 Decagrammen reines Wachs nöthig, und diese kosten	—	21 —
Die Kosten für Papier, Spagat, Fabrikation betragen . . .	—	11 —
Summa	1 Fr.	62 Cent.

Die Composition wird an dem einen Ende in den Model gegossen, die Kerze hingegen bei dem anderen Ende ausgezogen, und dann auf die gewöhnliche Weise vollendet. Ein einziger Arbeiter kann nach diesem Verfahren und ohne müde zu werden 200 Pfund Kerzen in einem Tage erzeugen, während er nach der gewöhnlichen Methode, nach welcher gleiche Theile Wachs und Talg angewendet werden, nur 75 Pfd. zu erzeugen im Stande ist. Die Redaction bemerkt am Schlusse dieser Notiz nur noch, daß alle die angegebenen Preise etwas zu hoch angenommen sind.

Ueber ein neues, auch auf die Erklärung der Selbstentzündung der Kohle, der Baumwolle, Wolle u. s. w. anwendbares Gesez der Verbrennung.

Hr. Dr. Charles J. B. Williams trug am 1. Mai l. J. in der Royal Society eine Abhandlung über ein neues Gesez über die Verbrennung, welches sich auch zur Erklärung der Selbstentzündung der Kohle, Baumwolle, Wolle etc. anwenden läßt, vor, und deren Inhalt dem Repertory of Patent-Inventions, Junius 1834, S. 398 gemäß im Wesentlichen in Folgendem besteht. Der Verf. sucht hauptsächlich zu beweisen, daß die meisten verbrennlichen Körper bei einer Temperatur, die weit unter dem Temperaturgrade steht, den man ihnen gewöhnlich als den Punkt anweist, bei welchem sie sich entzünden, eine mit Licht- und Hizeentwikelung verbundene Verbrennung eingehen. Beim Phosphor und beim Schwefel wurde dieß bereits thatsächlich erwiesen, und ein anderes Beispiel für dieses allgemeine Gesez liegt in der blaßblauen Flamme, die durch einen heißen Palladium- oder Platindraht in dem Aetherdampfe erzeugt wird, bevor der Draht selbst noch lebhaft erhizt ist. Der Verf. findet dieses Gesez auf alle zusammengesezten und einige einfache brennbare Körper anwendbar, und führt als Beispiel mehrere öhlige, harzige und kohlige Producte, animalischer sowohl als vegetabilischer Natur an, die, wenn sie auf ein heißes Eisen gebracht werden, eine blasse, schwach leuchtende Flamme geben. Sehr flüchtige Substanzen, wie z. B. Kampher, ätherische Oehle, Aether, Alkohol steigen in Dampfsform empor, bevor sie noch die zur Verbrennung erforderliche Temperatur erreicht haben; sie bedingen aber gleichfalls die oben bemerkten Erscheinungen, wenn man ihren Dampf auf einen Körper leitet, dessen Temperatur unter der Rothglühhize steht. Die Intensität des Lichtes und der Hize wird jedoch in diesen Fällen augenbliklich erhöht, und die Lebhaftigkeit der Verbrennung alsogleich gesteigert, wenn man reines Sauerstoffgas auf die glimmenden Substanzen leitet. Der Verf. geht nach ausführlicher Behandlung dieser größten Theils bekannten Thatsachen auf die Untersuchung der Producte dieser niedrigen Verbrennungsform über, welche Producte ihm bei den organischen Substanzen ein Mittelglied zwischen jenen der offenen Verbrennung und jenen der Gährung und Fäulniß zu bilden scheinen. Er betrachtet alle diese Erscheinungen als Beweise des von ihm aufgestellten Gesezes, nach welchem die Wärme, die während einer chemischen Veränderung caeteris paribus entwikelt wird, mit dem Grade der Umänderung von der Isolation oder der schwachen Verbindung in eine feste und einfache Vereinigung im Verhältnisse steht. Er glaubt, daß dieses Gesez zur Erklärung mancher bisher in geheimnißvolles Dunkel gehüllter Selbstentzündungen (wie man sie an porösen Brennstoffen, an beöhlter Baumwolle, Werg, Wolle, wenn diese Substanzen in großen Quantitäten und an Orten, an denen sie nicht abkühlen konnten, und an denen die Luft nur beschränkten Zutritt hatte, aufbewahrt wurden, so wie auch an Kohlenhaufen, Pyrophoren und Schwefelkiesen beobachtete), ja sogar zu einer genügenden Erklärung der spontanen Verbrennung des menschlichen Körpers ausreichen möchte.

Ueber die Einwirkung der Kälte auf Gasleitungsröhren.

Das Mechanics' Magazine, No. 565 enthält einen Aufsaz des Hrn. Wm. Reed zu Peterhoff in Rußland über die Zusammenziehung des Gußeisens in der Kälte, und über die Wirkung der Kälte auf die Leitungsröhren für Steinkohlengas. Da wir in ersterer Hinsicht jedoch nichts Neues daraus entnehmen konnten, so begnügen wir uns unseren Lesern folgenden kurzen Auszug aus dem zweiten Theile desselben mitzutheilen. — Die Kälte, sagt Hr. Reed, betrug im lezten Winter nie über — 25° R.; allein eine solche Kälte ist schon hinreichend, um einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Wasser- und Gasleitungsröhren auszuüben. Sind die Röhren ein Mal gefroren, so thauen sie vor Ende April oder Anfang Mai nicht wieder auf, und selbst im Julius kommt man bei uns in einer Tiefe von 4 Fuß unter der Erde noch auf Eis. Das Steinkohlengas verdichtet sich im Freien bei einer Kälte von 10 bis 12° R. Ein Fabrikant zu St. Petersburg, dessen Anstalt mit Steinkohlengas beleuchtet wird, sagte mir, daß er im Winter mit den Lampen, die sich außen am Gebäude befinden, große Schwierigkeiten habe. An der Fabrik, an der ich mich befinde, sind an dem Haupteingange zwei Gas-

lampen angebracht; die Gasröhre steigt innerhalb der Mauer des Gebäudes in einer schiefen Richtung nach Abwärts, und zur Aufnahme des verdichteten Gases ist an derselben mittelst einer Schraube eines Hahnes ein kupferner Behälter angebracht. Obschon nun das meiste verdichtete Gas in diesen Behälter gelangt, so ist die Kälte doch so intensiv, daß die Röhre zuweilen bis zu einem Fuße von dem Brenner empor mit einem festen Eisklumpen angefüllt wird, wodurch das Licht nothwendig ausgehen muß. Hieraus allein mag erhellen, mit welchen Schwierigkeiten man in kalten Klimaten in dieser Hinsicht zu kämpfen hat.

Ueber die Benuzung der Abfälle in den Färbereien als Brennmaterial.

Hr. Pimont, Fabrikant zu Rouen, hat kürzlich unter dem Titel: „Notice sur un nouveau combustible" eine kleine Broschüre bekannt gemacht, über welche Hr. Péclet im Bulletin de la Société d'encouragement, April 1834, S. 172 einen sehr günstigen Bericht erstattete. Das neue Brennmaterial, welches in dieser Broschüre vorgeschlagen wird, besteht in einer Art von Torfziegeln, welche Hr. Pimont aus den Rükständen verschiedener Rinden und Färbehölzer, die in vielen Indiennenfabriken in so großer Quantität verbraucht werden, verfertigt. Man hat diese Rükstände bisher nicht nur nicht benuzt, sondern man ließ sie gewöhnlich in die Canäle laufen, wodurch das Wasser verunreinigt und besonders zum Bleichen und verschiedenen Färbeprocessen untauglich wurde, und wodurch sogar ein öfteres Räumen der Canäle nothwendig wurde. Es ist daher gewiß eine glükliche Idee auch diese bisher lästigen Substanzen zu benuzen, und wenn sie auch als Brennmaterial im Großen nie eine Rolle spielen können und werden, so dürfte deren Benuzung doch für den einzelnen Fabrikanten ohne Zweifel von wesentlichem Nuzen werden. Das Verfahren des Hrn. Pimont ist folgendes. Er läßt die erschöpften Krapp- und Kleienbäder in eine Grube laufen, in der sich die unauflöslichen Substanzen zu Boden sezen; ist die Grube voll, so läßt er das Wasser ablaufen, nimmt den Bodensaz heraus und schichtet ihn auf einem schief geneigten Boden in Haufen auf. Nach einigen Tagen vermengt er drei Theile dieses Bodensazes mit einem Theile verbrauchten Campeschen, Fernambuk- oder Quercitronspänen, und nachdem dieses Gemenge einige Monate lang gegohren, verfertigt er auf dieselbe Weise, auf welche man die Lohkuchen fabricirt, Ziegeln daraus, die getroknet werden. In der Fabrik des Hrn. Pimont, in welcher die Rükstände der Färberei jährlich 150 bis 180,000 solcher Ziegeln geben, kommen 1000 Stüke, welche beiläufig 380 Kilogr. wiegen, auf 3 Franken zu stehen. Hr. Pimont hat über den Nuzeffect dieses Brennmateriales zwei Reihen von Versuchen angestellt; in der ersten Reihe unterhielt er in einer großen Werkstätte 12 Stunden lang einen gewissen Grad von Wärme vergleichsweise und unter Anwendung desselben Heizapparates mit Steinkohlen, Holz, Torf, und seinen neuen Ziegeln; bei der zweiten wurde ein und derselbe Krappkessel zwölf Stunden lang vergleichsweise mit Steinkohlen, Torf und den neuen Ziegeln geheizt. Als Resultat dieser Versuche ergab sich, daß das neue Brennmaterial im Vergleiche mit der Steinkohle beinahe einen Vortheil von $^2/_3$ gewährt. Wenn diese Angabe auch etwas übertrieben seyn sollte, so ist doch wenigstens so viel gewiß, daß die Anwendung der angegebenen Substanzen von sehr wesentlichem Nuzen ist. In den meisten Fabriken Deutschlands werden diese Abfälle zu Dünger benuzt.

Großer Magnet.

Im Museum zu Philadelphia befindet sich ein künstlicher, aus 15 Stäben bestehender Magnet, welcher 53 Pfunde wiegt, und der beim ersten Versuche eine Last von 310 Pfunden zur Ueberwältigung seiner Attractivkraft erforderte. Seine permanente Kraft beträgt 134 Pfd.; seine beständige Belastung besteht aus 84 Pfd. (Mechanics' Magazine, No. 564.)

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, sechszehntes Heft.

XLII.

Ueber die Anwendung der hydraulischen Kreisel oder der Wasserräder mit krummen Bélidor'schen Schaufeln im Großen, in den Hüttenwerken und Manufacturen; von Hrn. Fourneyron, Civilingenieur zu Besançon. 50)

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1834, S. 5; Februar S. 49, und März S. 85.

Mit Abbildungen auf Tab. IV und V.

Vorläufige Betrachtungen.

Da die Apparate oder sogenannten Wasserräder, die man bisher anwandte, um die Kraft des Wassers, welches entweder von einer gewissen Höhe herabfällt oder eine gewisse Geschwindigkeit besizt, zu sammeln, alle ihre besonderen Vortheile und auch ihre von diesen unzertrennlichen Nachtheile besizen, so eigneten sie sich nicht zu allen Zweken gleich gut. So können gewisse Räder, welche sehr geeignet sind, um Wasser zu ersparen und sehr große Dimensionen haben, nur bei sehr großen Gefällen angewandt werden und nur eine gewisse Geschwindigkeit erlangen, andere hingegen, welche bei kleinem Gefälle anwendbar sind und sich mit einer größeren Geschwindigkeit bewegen können, erfordern eine viel größere Wassermenge, als man sich zu jeder Zeit verschaffen kann; eine dritte Art endlich, welche die Vortheile der ersten und die Nachtheile der zweiten Art theilt, wird ihnen bisweilen in der Praxis vorgezogen.

Bei diesen wenigen Mitteln, dem Wasser seine Kraft zu entziehen, um sie auf die in den Fabriken erforderlichen mechanischen Organe zu übertragen, hat man eine große Menge von Anordnungen ersonnen, welche sich den drei genannten Arten von Wasserrädern mehr oder weniger nähern und größten Theils keine sehr bemerkenswerthe Verbesserungen darbieten. Aus diesen Bemühungen ging z. B. das Rad des Hrn. Poncelet hervor [51]), welches sich wesentlich von allen anderen unterscheidet und nach den theoretischen Unter-

---

50) Man vergleiche über diese Wasserräder auch die früher im Polytechn. Journale Bd. XLVIII. S. 95, und Bd. LI. S. 6 erschienenen Abhandlungen. A. d. R.

51) Eine ausführliche Beschreibung dieses Rades ist im Bd. XIX. S. 447 ꝛc. und auf Tab. X des Polyt. Journ. die Abbildung desselben enthalten. Auch findet man in den darauf folgenden Bänden weitere Bemerkungen und Erfahrungen über diese senkrechten unterschlächtigen Räder mit krummen Schaufeln. A. d. R.

suchungen und den Versuchen seines Erfinders nüzliche Resultate zu versprechen scheint, wenn es nach den von diesem Gelehrten vorgeschriebenen Regeln angewandt wird. Derselben Ursache muß man auch die theoretischen Untersuchungen der HH. Navier und Burdin über die unter der allgemeinen Benennung hydraulische Kreisel (turbines hydrauliques) bekannten Wasserräder zuschreiben.

Da sich aus den Untersuchungen der Mechaniker, welche sich mit der Verbesserung der Wasserräder beschäftigten, ergab, daß die sogenannten Kreiselräder große Vortheile darbieten würden, wenn man eine den Angaben der Theorie angemessene Einrichtung derselben erfinden würde, so hat die Société d'encouragement auf die Lösung dieses Problems einen Preis ausgeschrieben und die Dauer des Concurses wurde auch bereits mehrmals verlängert. Ich bin seit dem Jahre 1823 mit dieser Aufgabe beschäftigt, stellte aber meine ersten Versuche, welche mit einem über alle Erwartung günstigen Erfolg gekrönt wurden, erst im Jahre 1827 an; da das von mir gebaute Proberad jedoch das einzige von dieser Art war, so konnte ich bei dem Concurse von 1827 nicht auftreten. Arbeiten anderer Art gestatteten mir auch nicht im Jahre 1829 unter die Preisbewerber zu treten und ich bemühte mich daher, im Jahre 1832 zum Concurse zugelassen werden zu können.

Das Programm verlangte, daß wenigstens zwei Räder erbaut und im Großen angewandt seyn müssen: ich hatte aber nur ein solches, welches mit offenbarem Vortheile zum Treiben einer Drehebank, einer Mahl- und einer Sägemühle benuzt wurde; die Bedingung des Programms war also nicht erfüllt. Hinsichtlich einer zweiten Anwendung meines Rades bestand die größte Schwierigkeit nicht in der Lösung des vorgesezten Problems, sondern darin, den Widerstand zu überwinden, womit neue Ideen allgemein angenommen werden. Endlich war ich so glüklich, die Bekanntschaft des Herrn Caron zu machen, welcher das Gebläse für seinen Hochofen zu Dampierre in der Franche-Comté durch ein ähnliches Kreiselrad zu treiben wünschte, wie ich eines an den Eisenwerken zu Pont-sur-l'Ognon errichtet hatte.

Ich verfertigte sogleich ein solches Rad von der Kraft von sieben bis acht Dampfpferden, ganz aus Schmiede- und Gußeisen; die Vorzüge dieses Rades, welches sich unter Wasser dreht, eine größere nüzliche Wirkung liefert, als die besten unterschlächtigen Räder, dabei solider, dauerhafter, und weniger ungünstigen Zufällen ausgesezt ist, veranlaßten Hrn. Caron, zwei bereits für ein Gebläse eines neuen Hochofens erbaute große Räder liegen zu lassen, und

derselbe forderte mich auf, ihn an Statt dieser zwei ungeheuren hölzernen Räder ein großes Kreiselrad zu verfertigen.

Dieses ganz aus Schmiede- und Gußeisen verfertigte Kreiselrad ist erst seit ungefähr anderthalb Monaten vollendet. Es sollte für eine Kraft von zwanzig Dampfpferden hergestellt werden, da aber der Eigenthümer den Plan hatte, dieselben Modelle zur künftigen Errichtung eines Rades von ungefähr fünfzig Pferdekräften zu benuzen, so nahm ich keinen Anstand diesem Rade eine viel größere Kraft zu geben, als der gewöhnliche Bedarf erfordert, weil diese größere Kraft bei dem bedeutenden Steigen und Fallen des Doubs ein Mittel liefert, daß man nicht so vielen Unterbrechungen der Arbeit ausgesezt ist, wie bei den alten Rädern, welche sehr oft unter Wasser getaucht sind. Ich prüfte daher mein Kreiselrad mittelst des Prony'schen Zaumes (Kraftmessers), wobei sich ergab, daß es bei einem Gefälle von 1,30 Meter eine der Kraft von fünfzig Dampfpferden gleiche Wirkung ausüben kann.

Die Errichtung dieser drei Räder hatte bereits den Erfolg, daß ich mehrere Aufträge auf ähnliche erhielt. Da das Kreiselrad zu Fraisans wie die vorher von mir hergestellten tief unter dem Wasser arbeitet und selbst wenn ihm nur 0,227 Meter (8 Zoll 5 Linien) Gefälle blieben, so habe ich in jeder Hinsicht den Anforderungen des Programms der Société d'encouragement entsprochen.

Erster Theil.

Theorie und allgemeine Beschreibung der hydraulischen Kreisel.

1) Die Aufgabe, welche zu lösen ist, wenn man von einem Wasserfall die möglich größte Wirkung erzielen will, besteht bekanntlich darin, daß man das Wasser ohne Stoß in dem zur Fortpflanzung seiner Kraft bestimmten Apparate auffängt und es aus demselben ohne Geschwindigkeit austreten läßt.

Diese Bedingungen, welche leicht zu erfüllen wären, wenn es sich nur von einem flüssigen Faden oder dünnen Strahle handeln würde, bieten in der Praxis unübersteigliche Hindernisse dar. Eine Wassermasse, deren Dimensionen etwas beträchtlich sind, verhält sich nicht wie ein einfacher Strahl, sondern bietet bei ihrer Bewegung unendlich viele Umstände dar, welche wohl berüksichtigt werden sollten.

Da mehrere der bei der Bewegung der Flüssigkeiten Statt findenden Erscheinungen der Beobachtung entgehen, während andere nicht berechnet werden können, weil wir die Geseze, nach denen sie erfolgen, nicht genau kennen, so muß man bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse sich so viel als möglich dem Maximum

zu nähern suchen, obgleich man wenig Hoffnung hat, es vollständig zu erreichen.

Diese Richtung habe ich meinen Untersuchungen gegeben, deren Resultate die Probe der Erfahrung bereits bestanden haben.

2) Es sey AB ein einfacher flüssiger Strahl, welcher einen Winkel ABC = a mit einer senkrechten Ebene BD macht, die mit sich selbst parallel in der Richtung BE beweglich ist, welche auf BC und BD senkrecht ist. (Fig. 1 auf Taf. IV.)

Wir wollen nun annehmen, der Strahl AB, welcher horizontal auf die Ebene BD wirkt, besize eine Geschwindigkeit V, und untersuchen, was geschähe, wenn die Ebene BD der Wirkung des Wassers, welches sie in Bewegung zu sezen strebt, keinen Widerstand darbieten würde. Es ist offenbar, daß, wenn man von allem Widerstande abstrahirt, der flüssige Strahl sich so bewegen wird, als wenn die Ebene BD nicht vorhanden wäre, und leztere eine solche Geschwindigkeit annehmen wird, daß sie den Raum DD′ in derselben Zeit durchläuft, in welcher ein Wassermolecul, das die Geschwindigkeit V besizt, BD′ durchläuft.

Wenn also v die Geschwindigkeit der beweglichen Ebene BD bezeichnet, so hat man

$$V : v = BD' : DD'.$$

Und da BD senkrecht auf DD′ und dieses parallel mit BB′ ist, so ist das Dreiek BDD, bei D rechtwinklicht. Man hat also

$$DD' = BD', \sin. (DBD' = \sin. a);$$

sezt man diesen Werth von DD′ in die Proportion, so hat man

$$V : v = BD' : BD' \sin. a, \text{ woraus sich ergibt}$$

$$V \sin. a = v.$$

Das heißt, wenn die bewegliche Ebene senkrecht auf die Richtung der Bewegung ist, so ist die größte Geschwindigkeit, welche ihr das Wasser ertheilen kann, gleich der eigenen Geschwindigkeit dieser Flüssigkeit, multiplicirt mit dem Sinus des Winkels ABC, welcher mit a bezeichnet ist.

3) Man ertheile nun der beweglichen Ebene BD eine andere Lage, z. B. die Lage Bd; wenn diese neue Ebene durch den Strahl AB, welcher immer dieselbe Geschwindigkeit V besizt, in Bewegung gesezt wird, so reicht es hin, — damit das Wasser nicht aus seiner Richtung AB kommt und folglich auf die Ebene keine andere Wirkung als die ausübt, daß es auf sie die möglich größte Geschwindigkeit überträgt, — dazu, sage ich, reicht es hin, daß die Ebene den Raum dD′ durchlaufen hat, während ein Wassermolecul von B nach D′ gelangt ist. Diese Veränderung hatte also zur Folge, daß um

die Größe Dd die vorhergehende Geschwindigkeit $v = V \sin. a$ vermindert wurde.

Wenn der Winkel ABd, welchen die Ebene mit der Richtung des Wassers bildet, noch größer würde, so würde das Maximum von Geschwindigkeit, welche diese Ebene erlangen könnte, kleiner; diese Geschwindigkeit wäre endlich Null, wenn der Winkel ABd gleich zwei rechten Winkeln würde, oder was dasselbe ist, wenn die Ebene BD in der Verlängerung von AB wäre.

Wäre hingegen die Ebene zur Linken um BD geneigt und würde die Lage Bd' annehmen, so daß sie mit AB einen Winkel macht, der kleiner ist als ABD, so würde die bewegliche Ebene BD' das Maximum von Geschwindigkeit d'D' während der Zeit zu erreichen suchen, wo ein Wassermolecul die Linie BD durchläuft. Dieses Maximum wäre also um DD' größer als Dd'.

Es wird noch größer, wenn man die Ebene so richtet, daß der Winkel ABd' kleiner wird; und endlich würde dieses Maximum unendlich groß, wenn man, während die Richtung AB dieselbe bleibt, der Entfernung Dd' des äußersten Endes der beweglichen Ebene vom Punkte D, so wie der Ebene selbst, eine unendliche Länge geben würde, vorausgesezt jedoch, daß man immer von allem Widerstande abstrahirt.

4) Durch Veränderung der Neigung der beweglichen Ebene in Bezug auf die Richtung ihrer Bewegung müßte es also nach der Theorie möglich seyn vermittelst eines flüssigen Fadens oder dünnen Strahls, der eine endliche Geschwindigkeit besizt, dieser Ebene nach Belieben eine unendlich kleine oder unendlich große Geschwindigkeit zu ertheilen. Und dieses ist eine der Bedingungen, welche man durch das sogenannte Kreiselrad erfüllen zu können glaubte.

5) Wir haben aber gesehen, daß man, um von einem Wasserfall alle Kraft zu erlangen, die er besizt, ihn ohne Stoß in dem Apparate auffangen und ohne Geschwindigkeit aus demselben austreten lassen muß.

Bei den verschiedenen Hypothesen, welche wir bisher aufgestellt haben, könnte jedoch keine von diesen beiden Bedingungen Statt finden; denn bekanntlich müßte, um erstere zu erfüllen, die Ebene BD zur Richtung die Resultante der Geschwindigkeit der Flüssigkeit und derjenigen der beweglichen Ebene haben, und der zweiten könnte man nur dadurch Genüge leisten, daß man derselben Ebene eine Richtung geben würde, welche mit derjenigen der Bewegung einen Winkel gleich Null macht. Dieselbe auf der Ebene verzeichnete Linie müßte also zu gleicher Zeit zwei verschiedene Richtungen haben, was unmöglich ist.

Bei der Annahme einer Ebene BD würde also immer der Fall eintreten, daß das Wasser nicht auf sie wirken würde, ohne sie zu stoßen, oder daß es sie mit einer gewissen absoluten Geschwindigkeit verließe, oder auch daß beide nachtheilige Umstände zu gleicher Zeit Statt fänden, abgesehen von den übrigen Störungen, welche durch den Stoß verursacht werden.

Da sich die Ersparung an Triebkraft offenbar nicht mit der so eben besprochenen Anordnung verträgt, so muß die Annahme von geraden Schaufeln ganz aus dem fraglichen Systeme verbannt werden.

6) Bekanntlich kann man, wenn von der Reibung abstrahirt wird, vermittelst einer continuirlichen Curve die Richtung der Bewegung des Wassers ändern und es sogar eine entgegengesezte Richtung annehmen machen, ohne daß seine anfängliche Geschwindigkeit geändert wird und ohne daß man also an wirklicher Kraft verliert, wenn die verschiedenen Richtungen, welche man dem Gange des flüssigen Strahls ertheilt, alle in derselben horizontalen Ebene sind. Man muß also, um die Wirkung des flüssigen Strahls aufzufangen, an Statt der beweglichen Ebene, wovon bisher die Rede war, die krumme Fläche BD (Fig. 2. Tab. IV.) anwenden.

Man weiß, daß wenn BE und BA in Größe und Richtung die respectiven Geschwindigkeiten der (krummen) Fläche und des Wassers während der Bewegung vorstellen, in welchem Falle BC die Resultante dieser beiden Geschwindigkeiten ist, das Wasser die Curve BD nicht stoßen wird, wenn die Tangente dieser Curve in B mit der Linie BC zusammenfällt. Hinsichtlich der lezten Elemente der Curve am Punkte D, kann man ihr ohne Schwierigkeit die verlangte Richtung geben.

7) Wir wollen nun an Statt einen einzigen unbestimmten flüssigen Strahl zu betrachten, den Fall annehmen, es befinde sich deren eine Anzahl neben einander, so daß eine Wassermasse von einer gegebenen Dike entsteht und jeder sey auf der Curve derselben Dike, die er vorher hatte, nicht merklich comprimirbar, so ist er ihr also parallel und bildet eine der Oberfläche, worauf er gleitet, ähnliche Curve, welche flüssige Curve selbst wieder dazu dient, die Wirkung eines zweiten Strahles fortzupflanzen, der diejenige eines dritten empfängt u. s. f.

Da Alles sich gleich bleibt, Richtung und Krümmung, und die Wassermolecule sich folglich in die Form, welche die flüssigen Strahlen anzunehmen genöthigt sind, fügen können, so ließe sich auf jeden die Betrachtung anwenden, welche über den ersten angestellt wurde, wenn, in dem Falle, wo die Curve mit der Richtung der Bewegung bei D eine Tangente bilden würde, das Wasser sich frei entwikeln

könnte. Da diese Veränderung aber nicht Statt finden kann, so ist es unumgänglich nöthig, um sie zu erleichtern, die Curve so zu construiren, daß ihr leztes Element mit Dg einen gewissen Winkel macht, welcher jedoch so klein als möglich seyn muß.

8) Wenn man so eine gewisse Anzahl von Schaufeln herrichten würde, so erhielte man eine geradlinige Bewegung, welche so lange dauern würde, als sich Curven der Wirkung des Wassers darböten; und wenn man, an Statt sie alle auf derselben geraden Linie anzubringen, sie symmetrisch und in gleichen Entfernungen auf dem Umfang einer kreisförmigen Scheibe abcd, a'b'c'd' (Fig. 3) befestigt, die auf irgend eine Art mit ihrer Achse o verbunden ist, und innen, nach ha, den flüssigen Faden oder dünnen Strahl einfallen läßt, so erhält man ein Rad, welchem das Wasser eine ununterbrochene kreisförmige Bewegung mittheilen wird.

In diesem Falle, wie in demjenigen der fortdauernden geradlinigen Bewegung, müßte, wenn man nur eine kleine Anzahl flüssiger Strahlen anwenden würde, ihre Wirkung eine unregelmäßige seyn, weil nicht alle anfangen würden die Curven am Punkt a zu drüken, sondern ein Theil sie erst gegen die Mitte ihrer Länge erreichen würde, so daß ein Stoß entstünde, und das Wasser nicht gehörig benuzt wäre.

9) Um diesen Uebelstand zu vermeiden, und das Rad in Stand zu sezen, eine große Menge Wasser aufzunehmen, folglich bei kleinen Dimensionen mehr Kraft zu liefern, ziehe ich es vor, so viele Wasserstrahlen anzuwenden, als der Umkreis des Rades vertragen kann, und lasse das Wasser auf alle Curven zu gleicher Zeit wirken, indem ich den Raum abcd in eine gewisse Anzahl von Fächern vertheile, die durch Führer oder Leiter begränzt sind, welche in der Richtung ha der einfallenden Strahlen angebracht sind. Da sich auf diese Art das Wasser nach der verlangten Richtung ha längs der Leitungsfächer bewegt, so behält es diese Richtung, wenn es dieselben verläßt, bei, und wirkt dann auf die Curven unter dem verlangten Winkel.

10) Wenn aber diese Richtung immer und allenthalben denselben Winkel mit den verschiedenen Halbmessern machen sollte, so müßten eben so viele Strahlen als Halbmesser vorhanden seyn, und folglich eine gleiche Anzahl von Leitern, was einen ungeheuren Verlust an Raum und eine beträchtliche Reibung zur Folge hätte.

Da andererseits die Richtung jedes dieser Leiter mit den beiden anliegenden Leitern einen gewissen von ihrer Anzahl abhängigen Winkel macht, so streben diese Leiter, in einer geraden Linie nach ihren respectiven Spuren verlängert, alle zusammenzutreffen, beengen s

den inneren Theil des Raumes, welchen sie begränzen, und machen wegen der großen Divergenz der Strahlen die Einführung des Wassers in das Rad unter der verlangten Richtung sehr schwierig, um nicht zu sagen unmöglich.

Wenn man die Leiter verlängert, bis sie zusammentreffen, so kann die Speisung der Fächer nur von Oben Statt finden, was durch die kleine freie Oberfläche der Gehäuse fast immer unmöglich gemacht wäre. Würde man hingegen dem Leiter nur eine kleine Länge geben, so daß sie nicht zusammentreffen können, so fände die Speisung vom Mittelpunkt zum Umfang in derselben Zeit wie von Oben her Statt.

Da die Leiter alsdann dem seitwärts in die Fächer eintretenden Wasser gerade isolirte Flächen darbieten, so würde sich die flüssige Ader stark zusammenziehen, und indem sie sich von den Leitern trennt, die Richtung, die sie haben muß, verlieren.

11) Um dem Wasser diese Richtung so viel als möglich zu ertheilen und zu erhalten, benuzte ich die Eigenschaft der Körper, am lezten Element der Curve, worauf sie sich bewegen, nach der Tangente zu entweichen; und wende krumme Scheidewände b′a (Fig. 4) an, welche, indem sie sich einerseits gegen das Centrum o richten, und andererseits mit der verlangten Directionslinie ba eine Tangente bilden, das Wasser ohne Stoß und ohne die nöthige Divergenz zu schnell zu bewirken, in die flüssigen Fäden bis zu den Curven des Rades leiten.

12) Die allgemeinen Einrichtungen, auf welche wir im Laufe dieser Betrachtungen gekommen sind, sieht man in Fig. 4 auf Tab. IV. abgebildet, und wir wollen nun nach Navier die Theorie des Rades, welches sie liefern, studiren, ehe wir zur Beschreibung der von mir erbauten Räder übergehen. Wir bezeichnen mit:

V die Geschwindigkeit, womit sich das Wasser nach der Linie ba bewegt.

v die Winkelgeschwindigkeit des Rades.

r die Entfernung irgend eines Punktes des Rades von der Achse.

r′ die Entfernung des Punktes, wobei das Wasser in das Rad tritt, von der Achse.

r″ die Entfernung des Punktes, wo das Wasser austritt, von der Achse.

α den Winkel bao, welchen der Wasserstrahl mit dem Halbmesser bildet.

δ den Winkel lik, welchen das lezte Element der Curve mit der Tangente am Umkreis des Rades macht.

P die Kraft, welche am Punkt a in der Richtung der Tangente des inneren Umkreises des Rades ausgeübt wird.

m, E, π, g bezeichnen die Masse, das Volumen, das Gewicht der Wasservolumeneinheit und die Schwerkraft.

Da die Curven a, i, wie wir vorher gesagt haben, so angebracht sind, daß sie bei a eine Tangente auf die Resultante der effectiven Geschwindigkeit des flüssigen Strahls im Augenblik seines Eintrittes in das Rad, und des Punktes a des Rades bilden, so wird das Wasser diese Curven nicht stoßen; es wird also keine lebendige Kraft hier Statt finden, und man braucht nur die lebendige Kraft zu bestimmen, welche das Wasser besizt, wenn es das Rad verläßt.

Die Geschwindigkeit des Wassers, wenn es in das Rad tritt, ist V nach ba; sie entspricht der Geschwindigkeit $da = V \cos. \alpha$ in der Richtung des Halbmessers, und die Geschwindigkeit $bd = V \sin. \alpha$ ist senkrecht auf diese Richtung oder in der Richtung der Bewegung des Rades.

Die Geschwindigkeit des Punktes a ist vr'.

Die relative Geschwindigkeit, womit das Wasser anfangen wird, längs der Curve zu laufen, ist also

$$\sqrt{(V \sin. \alpha - vr')^2 + v^2 \cos.^2 \alpha}.$$

Die lebendige Kraft, welche das Wasser in diesem Augenblike besizt, wenn man nur seine relative Bewegung im Rade betrachtet, ist

$$m\Big((V \sin \alpha - vr')^2 + V^2 \cos.^2 \alpha\Big).$$

Während das Wasser im Rade enthalten ist, muß diese lebendige Kraft um das Doppelte der Wirkungsgröße zunehmen, die ihm die Centrifugalkraft ertheilt; leztere beträgt

$$\int m v^2 dr = \tfrac{1}{2} m v^2 (r''^2 - r'^2).$$

Die lebendige Kraft des Wassers muß also werden

$$m\Big((V \sin. \alpha + vr')^2 + V^2 \cos.^2 \alpha + v^2 (r''^2 - r'^2)\Big),$$

oder

$$m\,(V^2 - 2\,vr' \sin. \alpha\, V + v^2 r''^2).$$

Die effective Geschwindigkeit im Augenblik, wo das Wasser das Rad verläßt, ist also

$$\sqrt{(V^2 - 2\,vr' \sin. \alpha\, V + v^2 r''^2)} - vr'' \cos. \delta.$$

Die correspondirende lebendige Kraft, welche das Wasser alsdann besizt, ist gleich dem Product der angewandten Wassermasse m in das Quadrat dieser Geschwindigkeit, und folglich gleich

$$m\,(V^2 - 2vr' \sin.\alpha V + v^2 r''^2) + v^2 r''^2 \cos.^2 \delta$$
$$- 2vr'' \cos.\delta\,(\sqrt{V^2 - 2vr' \sin.\alpha V + v^2 r''^2}).$$

Vergleicht man diese lebendige Kraft doppelt mit der ausgedrükten Wirkung, welche

$$\tfrac{1}{2}\, m V^2 - P v r'$$

beträgt, so erhält man als Ausdruk der erlangten Wirkung

$$P v r' = m v r' \sin.\alpha V - \Big(\frac{(1 + \cos.\delta)\, m v^2 r''^2}{2}$$
$$+ m v r'' \cos.\delta \sqrt{V^2 - 2vr' \sin.\alpha V + v^2 r''^2}\Big).$$

13) Um diesen Ausdruk der Wirkungsgröße so groß als möglich zu machen, muß man offenbar vorerst $\cos\delta = 1$ oder $\delta = 0$ haben, das heißt, das Wasser muß aus dem Rad in einer auf seinen Umkreis gezogenen Tangente austreten. Man hat in diesem Falle

$$P v r' = m\,(v r' \sin.\alpha V - v^2 r''^2 + v r'' \sqrt{V^2 - 2vr' \sin.\alpha V + v^2 r''^2}).$$

Damit ferner die übertragene Wirkung so groß als möglich und gleich derjenigen sey, welche das Gefälle geliefert hat, muß das Wasser, wenn es aus dem Rade tritt, eine effective Geschwindigkeit, gleich Null haben; dieß erhält man, indem man den Ausdruk, welchen wir für diese Geschwindigkeit gefunden haben, gleich Null sezt.

Man hat also, da $\cos\delta = 1$

$$\sqrt{V^2 - 2vr' \sin.\alpha V + v^2 r''^2} - v r'' = 0,$$

oder

$$V^2 - 2vr' \sin.\alpha V + v^2 r''^2 = v^2 r''^2;\ \text{folglich } V = 2vr' \sin.\alpha.$$

vr' ist die Geschwindigkeit des Punktes a des inneren Umkreises; nennt man diese Geschwindigkeit u, so hat man

$$\text{Sin.}\ \alpha = \frac{V}{2u}.$$

Daß heißt, der Sinus des Winkels, unter welchem das Wasser in das Rad eintritt, muß gleich seyn dem Quotient der Geschwindigkeit des Wassers, dividirt durch das Doppelte der Geschwindigkeit eines Punktes des Umkreises, auf welchem das Wasser in das Rad eintritt.

Bringt man diesen Werth von sin. α in den Ausdruk für die übertragene Geschwindigkeit, so erhält man

$$P v r' = P u = \frac{m V^2}{2},$$

oder wenn man mit H die der Geschwindigkeit V zukommende Höhe bezeichnet, und sich erinnert, daß $V^2 = 2gH$ ist,

$Pu = mgH$, gleich der Wirkung, welche das Wasserrad liefert.

Die Theorie zeigt also an, daß wenn der Gleichung

$$\text{Sin. } a = \frac{V}{2u}$$

Genüge geleistet wird, das Rad das Maximum des Effects der Triebkraft gibt.

14) Dieselbe Theorie, auf die analogen Räder der Toulouser sogenannten Basaclemühlen angewandt, welche Bélidor [52]) beschrieb und Navier untersuchte, liefert dasselbe Resultat. Nach den Beobachtungen des Hrn. Poncelet an den Mühlen der Stadt Metz, welche durch Räder getrieben werden, die denjenigen der Basaclemühlen zu Toulouse (welche man ebenfalls Kreiselräder genannt hat) ganz ähnlich sind, ist es sicher, daß diese Räder weit entfernt, dieses Maximum zu erreichen, weniger leisten als alle anderen bekannten Wasserräder, und es ist daher unumgänglich nöthig, um denselben Fehler zu vermeiden, die von der Theorie vorgeschriebenen Bedingungen so genau als möglich zu erfüllen. Darauf glaubte ich also meine größte Sorgfalt verwenden zu müssen.

15) Zuerst wollte ich mich durch ein hölzernes Modell des Bodens F (Fig. 4) und der damit verbundenen Leitungscurven ab′, ab′ überzeugen, ob das einem gewissen Druk unterworfene Wasser, wenn es aus diesen Fächern tritt, die verlangte Richtung b a befolgt; ich fand in der That, daß sich das Wasser sehr gut nach dieser Linie richtete, aber nur in dem Falle, wenn der obere Theil der Oeffnungen, welcher so zugerundet war, daß die Zusammenziehung des Strahls vermieden wurde, eine hinreichende Dike darbot.

Wenn hingegen die Oeffnung durch eine dünne Wand geschlossen war, befolgte das Wasser nicht dieselbe Richtung; es trat fast nach den Halbmessern aus, jedoch mit dem Unterschiede, daß die hohle Seite der Curve diesen Gang ein wenig änderte, und das Wasser veranlaßte, gegen die concave Curve bloß eine Zwischenrichtung zwischen der seinigen und derjenigen der benachbarten Halbmesser zu befolgen.

Was die Curve betrifft, welche die Flüssigkeit durch ihren convexen Theil leitet, so trennte sich das Wasser von derselben gänzlich, und ließ zwischen dem lezten Strahl eines Faches und dem ersten des anliegenden Faches einen dreiekigen leeren Raum, dessen Spize am Ende jeder Leitungscurve lag.

---

52) Man sehe Bélidor's Architectura hydraulica oder die Kunst ꝛc., aus dem Französischen übersezt, Augsburg bei Klett 1764, wo die Toulouser Basaclemühlen im ersten Bande S. 23 beschrieben und auf Tab. V. und VI. abgebildet sind. A. d. R.

Da ich durch diese Beobachtung die Bedingungen kennen lernte, welche erfüllt werden müssen, damit das Wasser ganz genau unter der verlangten Richtung in die horizontale Ebene austritt, so konnte ich auch nach der Theorie die Richtung des ersten Elements der Curve bestimmen, so daß der Stoß des Wassers bei seinem Eintritt in das Rad vermieden wurde. Damit es aus demselben ohne Geschwindigkeit austritt, muß nach der Theorie das lezte Element der Curve eine an dem äußeren Umkreis des Rades gezogene Tangente bilden.

16) Da die Figur der Curve zwischen ihrem ersten und lezten Element gleichgültig ist, so blieb noch zu bestimmen:

1) Die Breite a g der Krone des Rades.
2) Die Lage i der Curve auf dieser Krone.
3) Die Anzahl der anzuwendenden Curven.

1. Die Breite der Krone. Sie muß von der Art seyn, daß die Krümmung der Schaufeln nicht auf einem zu kleinen Halbmesser Statt findet, und daß das äußere Ende dieser Schaufeln dem Wasser eine hinreichende Summe freier Durchgänge läßt, das heißt eine viel größere, als die Summe der Oeffnungen, durch welche das Wasser entweicht und in das Rad läuft. Ich fand, daß das Verhältniß 0,70 zwischen dem äußeren und inneren Durchmesser, wenn es sich von kleinen Rädern handelt, und das von 0,75 bis 0,83 für große, den krummen Schaufeln eine geeignete Krümmung verschafft, ohne sie zu sehr zu verlängern, wobei es gut ist, wenn die Summe der kürzesten Entfernungen zwischen beiden die der Austrittsöffnungen überschreitet. An diese Verhältnisse glaubte ich mich halten zu müssen, nachdem ich mehrere andere versucht hatte, und die Erfahrung hat mich gelehrt, daß diese Wahl gute Resultate liefert.

17) 2. Die Lage des äußeren Endes der krummen Schaufeln. Wir haben gesehen, daß die Lage der Curven von der Breite des Rades abhängt; nun haben bei dem Verhältniß 0,70 für die kleinen Räder und dem von 0,83 für die großen, die Schaufeln, welche den passendsten Grad von Krümmung und das verlangte Verhältniß zwischen den Austrittsöffnungen des Rades und denjenigen des Schuzbrettes geben, ihr äußeres Ende in einer Entfernung i g vom Punkt, wo die Tangente des ersten Elements der Curve den äußeren Umfang schneidet, gleich $^2/_3$ von g m, der Entfernung der Punkte, wo die Tangente und ihre durch den Punkt a geführte Senkrechte den äußeren Umfang des Rades schneiden. Da der Punkt i bestimmt ist, und die Theorie vorschreibt, daß die Curve a i eine auf den Umfang des Rades bei i gezogene Tangente bilden muß, so müßte der Mittelpunkt des berührenden Kreises sich

unter dem Halbmesser oi befinden; dann würde aber, wie ich schon bemerkt habe, die Entwiklung nicht mehr leicht geschehen, obgleich seine Einführung in das Rad durch den inneren Umfang und seine Ausführung durch den äußeren Umfang unter allen möglichen Mitteln dasjenige ist, welches für diese Entwiklung am besten zu passen scheint. Man thut daher gut, den Winkel bei i, welchen die Curve und die Tangente am Umfange des Rades bilden, ein wenig zu öffnen, und ihm 10, höchstens 15° zu geben, an Statt 0° wie die Theorie vorschreibt.

Dadurch wird freilich ein gewisser Theil der lebendigen Kraft des Rades verloren gehen; da er aber durch den Vortheil einer leichten Entwiklung aufgewogen wird, so ist dieser Verlust von keinem großen Belang; man kann sich auch davon überzeugen, wenn man für verschiedene äußerste Fälle folgenden Ausdruk berechnet

$$m(V^2 - 2vr' \sin. \alpha V + v^2 r''^2) + v^2 r''^2 \cos.^2 \delta$$
$$- 2vr'' \cos. \delta \sqrt{V^2 - 2vr' \sin. \alpha V + v^2 r''^2},$$

welcher die lebendige Kraft gibt, die das Wasser bei seinem Austritt aus dem Rade mit sich nimmt. Man mag v beliebig in den Gränzen des Möglichen abändern, und δ selbst zu 15° annehmen, so erreicht der Verlust nicht $^1/_{30}$ der gesammten lebendigen Kraft, welche das Wasser besaß.

Auf diese Art wird man leicht zwischen den Punkten a und i, vermittelst eines oder mehrerer Kreisbögen die Curve ai so verzeichnen können, daß sie in a die Resultante der Geschwindigkeiten des Wassers im inneren Kreise des Rades berührt, und mit dem äußeren Umkreis einen Winkel unter 15° beträgt.

Uebrigens werde ich in der praktischen Anleitung, welche den lezten Theil dieser Abhandlung bildet, das mechanische Verfahren angeben, welches ich angewandt habe, um diese Curven so zu verzeichnen, daß man sie gehörig zusammenhängend und zugerundet erhält.

18) 3. Was die Anzahl der krummen Schaufeln betrifft, die man dem Rade zu geben hat, so scheint sie mir von ihrer Höhe abhängen zu müssen, und diese leztere wieder von dem Wasseraufwand, welchen der Durchmesser des Kreiselrades vertragen kann.

Offenbar muß die horizontale Oberfläche aller Fächer viel größer seyn, als die Summe der Austrittsöffnungen des Wassers, weil im entgegengesezten Falle ein wirkliches Zusammenzwängen des Wassers Statt fände, welches, die vollständige Speisung dieser Oeffnungen verhindernd, nicht gestatten würde, daß aller Druk des oberen Wassers sich den Theilen mittheilt, welche auf das Rad wirken; es würden dann schnelle Veränderungen in der Richtung der [illegible]

strahlen auf den Boden, Stöße, kurz eine vollständige Unordnung in der Bewegung des Wassers Statt finden.

Je kleiner die Oeffnungen in Bezug auf die Oberfläche der Fächer sind, desto langsamer wird natürlich das Wasser in dieselben hinabgelangen, desto größer wird der Druk, und desto regelmäßiger die Bewegung des Wassers seyn.

Ich mache daher beständig den Hohlraum der Austrittsöffnungen des Rades viel kleiner als die Oberfläche der Fächer, oder vielmehr als diejenige des inneren Kreises des Rades, nach welcher lezteren ich die Höhe dieser Oeffnungen regulire, so wie auch diejenige der krummen Schaufeln, welche sich ganz nahe diesen Oeffnungen und denselben gegenüber befinden; die Fläche der krummen Schaufeln muß ungefähr gleich groß seyn. Nur muß man die krummen Schaufeln etwas höher machen, als die größte Schuzbrettöffnung, um sicher zu seyn, daß kein Wasserstrahl entweicht, ohne seine Wirkung auszuüben.

Hienach ist die Anzahl der anzuwendenden krummen Schaufeln, die ich wähle, diejenige, welche zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schaufeln einen kreisförmigen Raum, beiläufig gleich der Höhe der Schaufeln läßt; und für zwei oder drei krumme Schaufeln höchstens, nach ihrer mehr oder weniger beträchtlichen Entfernung, wende ich eine Leitungscurve an, so daß die Anzahl der das Wasser im Rade vertheilenden Fächer halb so groß wie die der krummen Schaufeln ist, für Räder nämlich, die deren nur 18 bis 24 haben, und nur ein Drittel davon, wenn ihre Zahl darüber beträgt.

19) Zur Breite der Austrittsöffnungen des Wassers nehme ich die kürzeste Entfernung zwischen dem Ende einer Leitungscurve und der Convexität der folgenden Curve; das Product dieser Entfernung mit der Anzahl der krummen Schaufeln gibt die Breite der Ausflußöffnungen; wenn die Curven aus Eisenblech verfertigt sind, so kann diese Breite, da sie nicht viel vom inneren Durchmesser des Rades d, multiplicirt mit 1,4 verschieden ist, als gleich 1,4d berechnet werden.

Da die Höhe der Oeffnungen durch e bezeichnet ist, so erhält man für die Fläche der Austrittsöffnungen

$$o = 1,4\ de.$$

Die Oberfläche des inneren Kreises des Rades ist

$$\frac{\pi}{4} d^2 = 0,785\ d^2.$$

Sie muß nach dem Vorhergehenden wenigstens vier Mal so groß wie die der Austrittsöffnungen seyn.

20) Nennt man nun

F die zu erzeugende Kraft, in Kilogrammen ausgedrükt, welche in der Secunde 1 Meter hoch gehoben werden;

H die Höhe des Gefälles in Metern;

m das Zusammenziehungsverhältniß des flüssigen Strahls;

n das Verhältniß der nüzlichen Wirkung zur aufgewandten Wirkung;

M die in das Rad einzuführende Wassermenge, in Kubikmetern ausgedrükt;

so hat man

$$\frac{F}{1000\,H\,.\,n} = M.$$

Da die Geschwindigkeit des Wassers $V = \sqrt{2gH}$ ist, so muß man haben

$$\frac{M}{m\,.\,V} = 1{,}4\,de.$$

Da ferner die Fläche des inneren Kreises des Rades, gleich $0{,}785\,d^2$, wenigstens vier Mal so groß wie der Hohlraum der Austrittsöffnungen seyn muß, so erhält man

$$0{,}785\,d^2 = 5{,}6\,de;$$

woraus sich ergibt

$$e = 0{,}14\,d.$$

Um den kleinsten dem Rade zu gebenden inneren Durchmesser d zu bestimmen, hat man

$$M = 1{,}4\,demV = 0{,}196\,d^2\,mV;$$

woraus sich ergibt

$$d = \sqrt{\frac{M}{0{,}196\,mV}}.$$

So ist also der innere Durchmesser des Rades bestimmt. Da sein äußerer Durchmesser bei Rädern unter 2 Meter Durchmesser $^{100}/_{70}$ d seyn muß, und bei größeren Rädern ($^{100}/_{80}$ oder $^{100}/_{85}$) d, so kann man leicht seinen Werth finden, welchen man übrigens zwischen obigen Gränzen ein wenig wechseln lassen könnte, wenn die Umstände es erheischen.

Da das Maximum der Höhe, worauf das Schuzbrett gehoben werden muß, 0,14 d ist, so hat man

$$e = 0{,}14\sqrt{\frac{M}{0{,}196\,.\,mV}}.$$

Diese Formeln ergänzen mit dem, was vorher über den Werth des Winkels α, des Winkels δ, die Breite der Radkronen, die Höhe

der krummen Schaufeln, ihre Lage, ihre Anzahl und die Anzahl der Leitungsscheidewände gesagt wurde, die Daten, wonach ich meine Kreiselräder baute. Ich gehe nun zur Beschreibung der im Großen ausgeführten Räder über.

Zweiter Theil.

Beschreibung der hydraulischen Kreisel, welche nach den im ersten Theile enthaltenen Grundsäzen im Großen erbaut wurden.

1. Kreisel, welche im Jahre 1827 an den Hüttenwerken zu Pont-sur-l'Ognon, Departement de la Haute-Saône, ausgeführt wurden.

21) Dieses Kreiselrad, welches anfangs nur zu einem einfachen Versuche zur Ermittelung des Nuzeffectes, den ich von einer derlei Vorrichtung erwarten konnte, bestimmt war, wurde nach einigen mit dem Prony'schen Zaume angestellten Versuchen alsogleich als Triebkraft einer Sägemühle, einer Dreherei und einer starken Mühle angewendet.

Da ich es mit einem reichlichen Wasserstrome, der vielen Veränderungen in der Höhe des Wasserstandes unterworfen ist, und zugleich nur einen geringen Fall hat, zu thun hatte, und da ich des Erfolges nicht ganz gewiß war, so wollte ich das Kreiselrad so dauerhaft, und zugleich aber auch so wohlfeil als möglich bauen.

Ich ließ daher Alles, was zur Erreichung des fraglichen Zwekes nicht unumgänglich nöthig war, weg, und aus diesem Grunde bietet dieses Kreiselrad nichts Besonderes dar, ausgenommen seinen Bau, und die Art und Weise, auf welche das Wasser ein- und wieder austritt.

Da es sich bloß darum handelte zu bestimmen, unter welchen Umständen die Maschine wirken kann, und die Vortheile und Nachtheile, die sich bei der Anwendung derselben ergeben würden, zu ermitteln, so dachte ich, es sey erst nach dem Gelingen des Hauptgegenstandes Zeit an die Nebenumstände zu denken. Ich unterließ daher hier die Erbauung des Schuzbrettes, dessen man sich gewöhnlich bedient, um den Verbrauch an Wasser zu erhöhen oder zu vermindern, die Erbauung der Apparate zum Heben und Senken des Schuzbrettes; kurz ich ließ alle Theile weg, die keinen directen Einfluß auf das Gelingen der Versuche hatten.

Fig. 6 auf Tab. IV. ist ein Grundriß des Kreiselrades, wie sich dasselbe zeigt, wenn man es von Oben von dem Kasten des Aufschlagwassers oder des Wasserbehälters A sieht, welcher Behälter durch zwei falsche Schuzbretter a, a nach Belieben mit dem oberen

oder Ableitungscanale B, der die Triebwerke mit Wasser speist, communicirt.

Fig. 7 ist ein Durchschnitt der Maschine nach einer senkrechten, mit der Richtung des Laufes (coursier) oder Ablaufcanales C parallelen und durch die Achse des Rades gehenden Fläche.

Fig. 8 ist ein Aufriß des Rades und des hölzernen Wasserbehälters, in einer gegen die Achse des Ablaufcanales senkrechten Richtung betrachtet.

Fig. 9 ist ein Durchschnitt des unteren Theiles des hydraulischen Kreisels, in einem größeren Maßstabe gezeichnet.

An diesen vier Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

d ist das Kreiselrad, welches sich unter dem Wasserkasten oder Behälter befindet; es ist fest an die gußeiserne Welle e gekeilt, die sich unten in einen gestählten Zapfen endigt, welcher sich in einer Anwelle dreht, deren Grund gleichfalls gestählt ist. Der obere Theil der Welle dreht sich zwischen zwei messingenen Anwellen, welche auf eine feste Weise in den beiden Holzblöken f, f, die in die Seitenmauern eingelassen sind, angebracht sind.

Das Rad, welches aus Gußeisen und ganz aus einem Stüke gebaut ist, und an welchem sich gar keine Vorsprünge befinden, die während der Bewegung des Rades im Wasser, Wasser aus der Stelle treiben könnten, besteht aus einem zum Theil kugelförmigen oder sphärischen Boden D, in dessen Mittelpunkt zum Durchgange der Welle ein Loch angebracht ist. Dieser Boden bildet mit dem umgeschlagenen Rande oder mit der kreisförmigen Scheibe d′,d′ einen Körper, und an dem Umfange dieser Scheibe, welcher in 18 gleiche Theile eingetheilt ist, befinden sich eben an diesen Eintheilungsstellen die krummen Schaufeln d″,d″,d″,d″, auf welche das Wasser zu wirken hat. Diese Schaufeln, welche senkrecht auf der unteren vollkommen horizontalen Scheibe angebracht sind, sind mit einer oberen kreisrunden Scheibe bedekt, die eben so breit ist, wie die untere, und mit derselben nur durch die krummen Schaufeln in Zusammenhang steht. In der Mitte dieser Scheibe befindet sich ein ganzer leerer Raum, so daß man den Boden oder die kreisförmige Platte F bis etwas über die untere Scheibe in das Rad einsenken kann, ohne daß er das Rad auf irgend einer Seite berührt.

Auf dem kreisrunden und horizontalen Boden F befindet sich der Kern oder die Nuß F′, welcher gleichsam nur einen Körper mit demselben ausmacht, und der so mit der langen Röhre g verbunden ist, als bestünde er aus einem Stüke mit ihr. Die auf solche Weise an dem Boden F befestigte Röhre g steigt senkrecht empor,

und wird an ihrem oberen Theile zwischen zwei Bändern GG fest-gehalten, so daß sie sich weder drehen, noch auch mit dem Boden F weiter herabsenken kann, als es erforderlich ist.

Auf der Oberfläche des Bodens F und gegen den Kern F′ hin, sind in gleichen Entfernungen von einander 9 krumme und senkrechte Scheidewände F″, F″ befestigt, welche das Wasser in die Fächer des Rades führen, und welche ich Leitungscurven (courbes conductrices), oder, da sie unbeweglich bleiben müssen, auch fixe Curven (courbes fixes) nenne. Diese Curven sind in einer Richtung gebogen, welche der Richtung der beweglichen Curven, worunter ich die krummen Schaufeln d″, d″, die sich mit dem Rade umdrehen, verstehe, entgegengesezt ist.

Die Scheidewände oder Leitungscurven steigen bis zu F″, Fig. 7 und 9, über die obere Scheibe des Rades d, und über den Boden des Wasserbehälters A empor. In diesem Boden befindet sich ein kreisrundes Loch, welches zum Durchgange der Röhre g, die ich den Bodenträger (porte-fond) nennen will, und in der sich die senkrechte Welle e des Rades frei bewegt, bestimmt ist. Dadurch ist die Communication zwischen dem Behälter A, den Scheidewänden des Bodens F und dem zwischen den beiden Scheiben des Rades befindlichen Raume hergestellt.

Die Communication zwischen dem Behälter und dem Boden F ist durch eine Art von kleinem Cylinder, dessen Ränder innen abgerundet sind, und der bis auf einige Millimeter unter die untere Oberfläche der oberen an dem Boden befestigten Scheibe herabsteigt, vermittelt. Die Communication der Scheidewände oder der fixen Curven findet durch seitliche Oeffnungen statt, welche von den Scheidewänden, dem Boden F und der unteren Seite des kleinen Cylinders b gebildet werden.

Der Gang des Wassers, und die Art und Weise, auf welche dasselbe auf das Rad wirkt, ist nun folgende.

Wenn die beiden falschen Schuzbretter a, a ganz gehoben worden, so stürzt das Wasser des Canales B in den Kasten oder Behälter A, aus welchem es nur durch die mit dem Inneren des Rades communicirenden seitlichen Oeffnungen entweichen kann. Da diese Oeffnungen jedoch im Verhältnisse zu den Oeffnungen der Schuzbretter sehr klein sind, und also nicht alles von den Schuzbrettern gelieferte Wasser verbrauchen können, so folgt hieraus, daß das Wasser in dem Kasten beinahe auf dieselbe Höhe steigt, die es in dem Canale B hat. Wenn nun das untere Wasser den Druk der ganzen Wasserhöhe H erleidet, so entweicht es seitwärts; da jedoch sämmtliche, den Mündungen zuströmende Molecule wegen des

Hindernisses, welches sie an den fixen Curven finden, sich nicht in gerader Linie fortbewegen können, so folgen sie diesen Curven bis an ihr Ende, um dann in der gewünschten Richtung und mit einer Geschwindigkeit von $V = \sqrt{2gH}$ in das Rad zu gelangen. Das Wasser zwingt mithin, indem es in Folge dieser Geschwindigkeit auf die beweglichen Curven drükt, auf denen es hingleitet, bevor es am äußeren Umfange des Rades austritt, diese Curven zum Nachgeben, und dreht folglich das Kreiselrad.

22) Man wird bemerken, daß der Cylinder b eine bedeutende Dike hat, damit der Wasserstrahl nicht contrahirt wird, und damit das Wasser horizontal austritt, und, bloß von Rükwärts gedrükt, einen gewissen Raum durchläuft, während welchem es die verlangte Richtung annimmt. Wäre die obere Wand der Mündungen zu dünn, so würde diese Wirkung nicht Statt finden, und das Wasser würde nicht unter dem Winkel a, dessen Werth von der Theorie streng gefordert wird, in das Rad eintreten.

Bei diesem Baue glaubte ich stehen bleiben zu müssen, um die Anwendung des Principes der Kreiselräder im Großen zu versuchen.

Das beschriebene Rad kam auf beiläufig 500 Franken zu stehen. Durch Versuche sollte ermittelt werden, welches die Kraft der Maschine seyn würde, und welchen Bruchtheil des theoretischen Nuzeffectes des Wassers sie außer dem Wasser, und auf verschiedene Tiefe getaucht, zu geben im Stande ist.

Zu diesem Behufe wurde an dem oberen Theile der Welle eine Rolle und ein Zaum angebracht. Der Hebel des Zaumes, der, um eine beständig gleichmäßige Länge desselben zu erzielen, mit einem Kreisbogen versehen war, wurde durch ein Seil, welches über eine Rolle lief, mit einer Waagschale verbunden, auf welche man die Gewichte, womit das Rad belastet wurde, legte. Die Vorsichtsmaßregeln, die ich bei der Anwendung des Zaumes jedes Mal beobachtete, sind im Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen No. 6, S. 14 angegeben. Hr. Thirria, Bergingenieur, in dessen Gegenwart die Versuche mit diesem Kreiselrade angestellt wurden, hatte die Güte die Leitung einiger Operationen zu übernehmen.

Die Resultate der drei Versuche, die dem Maximum am nächsten kamen, ergaben, das Rad mochte untergetaucht seyn oder nicht, einen Nuzeffect, welcher 0,83 des theoretischen Kraftaufwandes betrug. Bei den späteren Versuchen, die gleichfalls in Gegenwart des Hrn. Thirria angestellt wurden, und die im dritten Theile dieser Abhandlung enthalten sind, war das Verhältniß des Nuzeffectes zum Kraftaufwande noch größer.

2. Kreiselrad, welches zum Betriebe des Gebläses des Hochofens zu Dampierre (Jura) erbaut wurde.

23) Dieses Kreiselrad, welches sich an einem von einem Teiche gespeisten Wasserstrome befindet, arbeitet unter einem Gefälle, das je nach der Quantität des in dem Teiche enthaltenen Wassers von 3 bis zu 6 Meter wechselt. Die Einrichtung desselben, die man aus Fig. 10, 11, 12 und 13 auf Tab. IV. ersieht, unterscheidet sich von jener des eben beschriebenen Rades nicht bloß durch die Höhe des Gefälles, sondern auch noch durch das Vorhandenseyn eines regulirenden Schuzbrettes, womit die Kraft der Maschine erhöht oder vermindert wird, je nachdem man eine größere oder geringere Menge Wasser in dieselbe strömen läßt. Dieses Rad unterscheidet sich ferner von ersterem dadurch, daß das Wasser in einen oben luftdicht verschlossenen, gußeisernen Cylinder A geleitet wird, der hier die Stelle des Kastens oder Wasserbehälters, welcher in Fig. 7 gleichfalls mit A bezeichnet ist, vertritt, so wie auch noch durch mehrere andere Nebensachen, die später angegeben werden sollen.

Fig. 10 ist ein Aufriß des Treibrades, des gußeisernen Cylinders A, unter welchem sich dasselbe befindet, des Mechanismus, der zum Heben und Senken des kreisrunden Regulirschuzbrettes dient, und unter dem Dekel des Cylinders angebracht ist, und des kegelförmigen Getriebes oder Winkelrades, welches sich an dem oberen Ende der Welle des Rades befindet, und welches die Bewegung dieser Welle durch ein Winkelrad auf das Gebläse überträgt. Man sieht ferner aus dieser Figur auch den Kasten B mit der hölzernen Röhre a a, welche das Wasser aus dem Kasten in den Cylinder A führt, aus welchem es hierauf in das Rad übergeht.

Fig. 11 ist ein Grundriß der Maschine von Oben gesehen.

Fig. 12 und 13 zeigen in einem doppelt größeren Maßstabe einen Durchschnitt der Maschine nach einer senkrechten Fläche, welche durch die Achse geht, und auf der Richtung des Ablaufcanales senkrecht steht; und einen Grundriß, in welchem der Dekel von dem Querholze, wodurch die Bodentragröhre fixirt ist, von den Scheidewänden mit fixen Curven, und von dem unterhalb befindlichen, durch punktirte Linien angedeuteten Rade abgenommen gedacht ist.

dd ist der gußeiserne Kreisel, welcher mit 27 gußeisernen krummen Schaufeln, die aus einem Stüke mit dem Rade bestehen, besezt ist; er ist der Form nach dem in Fig. 6 und 7 abgebildeten ähnlich.

e, eine Welle aus Schmiedeeisen, die sich mit großem Spielraume in den senkrecht gegen das Rad gestellten Bodenträger dreht. … der kreisrunde Boden mit seinen 9 fixen Curven und mit

dem Centralkerne CC, durch welchen die den Boden tragende Röhre geht. Der Kern besteht nicht aus einem Stüke mit dieser Röhre, sondern ist nur fest an dieselbe gekeilt.

G, ein gußeisernes Querstük, welches in Einfalzungen, die an dem Cylinder A angebracht sind, gekeilt ist. Um die Röhre g herum, und in einer cylindrischen, nach Unten mit umgeschlagenen Rändern versehenen Oeffnung, welche in der Mitte des Querstükes G angebracht, und an dem oberen Theile mit einer Ausladung oder Schulter ausgestattet ist, läuft eine gußeiserne Zwinge h, die aus zwei Stüken besteht, damit sie um so leichter an dem Halsringe der Röhre g angebracht werden kann. Diese Ausladung oder Schulter ist es, welche hauptsächlich zum Tragen der Röhre und des Bodens F dient. Da sich die Röhre senkrecht in der Mitte der Maschine befindet, so werden die beiden Theile der Zwinge h, welche die Schulter umfassen, stark in das Querstük G gekeilt, so daß sich die Röhre und der Boden nicht drehen und nicht in Unordnung gerathen kann. Dieses Querstük ersezt daher an gegenwärtiger Maschine die beiden hölzernen Bänder G, G, von denen ich oben bei erster im Kreiselrade gesprochen, und ich will dieses Querstük daher die Unterlage für den Bodenträger nennen.

Das Querstük G hat zwei Löcher i, durch welche die eisernen Stangen k gehen, die an den oberen Enden mit Schraubenwindungen versehen sind. Diese Stangen dienen zum Senken und Heben des kreisrunden Schuzbrettes J, und zwar mittelst der drei kleinen Getriebe l, l, l, welche den Stangen k, k als Schraubenmuttern dienen.

D ist ein Zahnrad, welches sich mit gelinder Reibung an einem an das obere Ende der Röhre g gekeilten Halsringe m dreht. Dieser Halsring, der mittelst vier Schrauben n, n gegen eine Fütterung aus Hanf, womit die Röhre in einem kleinen, aus der Mitte des Dekels H emporsteigenden Cylinder umgeben ist, angedrükt wird, wirkt nach Art der Stopfbüchsen, und verhindert, daß der innere Theil des gußeisernen Cylinders A mit dem äußeren communicire, und daß folglich kein Wasser aus demselben entweichen kann.

Das Rad D erhält seine Bewegung durch einen Triebstok E, an dessen Welle o eine Kurbel H aufgezogen ist, welche zum Umdrehen derselben dient. Die den Getrieben l, l mitgetheilte Bewegung bewirkt, daß sich die Stangen k, k, und folglich auch das Schuzbrett J, an welchem sie festgemacht sind, heben oder senken.

H ist der gußeiserne Dekel des Cylinders A, er ist durch Zapfen oder Bolzen befestigt, und bildet ein solches Gefüge damit, daß kein Wasser entweichen kann. Um dem Dekel mehr Festigkeit zu ge-

den, ist er mit 12 Rippen und am Rande mit einem hervorragenden Ringe versehen.

L, der Boden, der den Cylinder mit dem Schuzbrette J vereinigt, und die Leitungscurven des Bodens F einschließt. Dieses Stük ist nicht unumgänglich nothwendig; allein es verhindert großen Theils die Contraction, die sonst bei dem Eintritte des Wassers in die Fächer Statt finden würde.

M, eine an dem Cylinder angebrachte Tubulirung, durch welche der Cylinder mit dem Rohre a, a, welches das Wasser von B nach A herüber leitet, in Verbindung steht.

N, N, ein in das Mauerwerk eingelassenes Gebälk, auf welchem der Behälter A ruht.

O, ein Halsring, der den oberen Zapfen der Welle o umfaßt, und ihm erlaubt sich in seinen Anwellen umzudrehen.

P, ein gußeiserner Schuh, in welchem sich die Pfanne oder Anwelle befindet; er ist so gebaut, daß ein cylindrischer, innen ausgedrehter Aermel, oder eine Zwinge, welche die Pfanne genau umgibt, diese leztere hindert sich von dem Mittelpunkte zu entfernen. Um diesen Mittelpunkt ist der mittelst Richtschrauben gerichtete Aermel oder die Zwinge in den Schuh gekeilt, ohne jedoch die senkrechte Bewegung desselben zu beeinträchtigen. Der an einer Seite pyramidale Bolzen oder Schlüssel p trägt also das Rad, indem er sich in den Schuh einsenkt.

Q ist die Pfanne oder Anwelle, und q der Zapfen des Rades.

Die Welle o der Kurbel H, die zur Bewegung des kreisrunden Schuzbrettes J dient, wird von einer gußeisernen Stüze getragen.

Das Schuzbrett J, welches an den Rändern mit mehreren Lederstreifen besezt ist, ist abgerundet, und mittelst eines hölzernen Ringes, der durch Schrauben an dem Gußeisen befestigt ist, verdikt. Der Zwek hievon wurde (22) angedeutet.

24) Um diese Maschine in Gang zu sezen muß das falsche Schuzbrett, welches sich am Eingange der hölzernen Röhre a, a befindet, geöffnet werden; das Wasser läuft nämlich dann längs dieser Röhre, füllt den Behälter oder Cylinder A, und übt auf sämmtliche Theile desselben einen Druk aus, der mit der Höhe des Sturzes im Verhältnisse steht. Dreht man nun, nachdem diese Vorbereitungen getroffen, mittelst der Kurbel H das Getrieb E von Rechts nach Links, so wird dadurch das mittlere Rad D umgedreht, und dieses wird dann seinerseits, indem es die Getriebe l, l bewegt, die drei Stangen kk und das Schuzbrett J heben.

Hierauf öffnen sich die seitlichen Abflußmündungen, die, wie bei 21 gesagt worden, von den fixen Curven, dem Boden und der unteren Seite des Schuzbrettes gebildet werden. Das Wasser entweicht also, indem es einen Druk von der ganzen Höhe der Wassersäule erleidet, mit einer Geschwindigkeit, die der Höhe des Gefälles und der Richtung, die ihr von den Leitungscurven gegeben werden, entspricht, und strömt dann durch das Rad, indem es stark auf die krummen Schaufeln drükt. Die Schaufeln nehmen alsobald eine Geschwindigkeit an, welche von dem Widerstande, der ihnen geleistet wird, abhängt; und auf diese Weise erlangt die Welle also die nöthige Bewegung, die von dem Getriebe R an das Gebläse fortgepflanzt wird.

25) Aus der eben beschriebenen Einrichtung erhellt, daß man mit einem derlei Kreiselrade jedes Gefälle von beliebiger Höhe benuzen kann, ohne daß die Welle eine größere Länge zu haben braucht, als eben nöthig ist. Man kann folglich die Bewegung in jeder beliebigen Höhe nehmen, und das Rad an jedem beliebigen Orte einer Fabrik ꝛc. anbringen. Ein solches Rad läßt sich z. B. sehr leicht in der Mitte eines Saales unterbringen, und wird bei einer Kraft von 8 bis 10 Pferden und bei einem Gefälle von 4 bis 5 Meter nicht mehr Raum einnehmen, als ein gewöhnlicher Ofen.

26) Man hat bei dem Baue von derlei Maschinen vorzüglich darauf zu achten, daß man der Wasserleitung des oberen Canales oder Behälters B einen Durchmesser gibt, bei welchem sie, ohne einen zu großen Verlust am Gefälle zu erleiden, jenes Volumen Wasser liefert, welches die verlangte Kraft erfordert. Da die Formeln für den Bau dieser Art von Wasserleitungen in den Tabellen des Hrn. Prony ausführlich berechnet sind, so wäre es überflüssig dieselben hier zu wiederholen. Ich füge nur noch den Rath bei, die Wasserleitungen immer lieber etwas größer zu machen, als sie der Berechnung nach seyn sollten, damit die verschiedenen Substanzen, die sich nach einigen Jahren immer an den Wänden derselben ansezen, die Bewegung des Wassers nicht auf eine für den Gang der Maschine nachtheilige Weise beeinträchtigen.

3. Kreiselrad von der Kraft von 50 Dampfpferden, welches an dem Hüttenwerke zu Fraisans erbaut wurde.

27) Die in den beiden vorhergehenden Beschreibungen enthaltenen Details werden dieses Kreiselrad sehr leicht begreifbar machen; ich werde daher jene Theile, die den bereits beschriebenen Theilen ähnlich sind, kurz übergehen, und mich dafür bei einigen neueren Einrichtungen um so länger verweilen.

Man sieht dieses Kreiselrad auf Tab. V. in Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 abgebildet. Fig. 1 stellt nur die eine Hälfte des Rades und des Wasserlaufes vor, indem die andere Hälfte dieser vollkommen ähnlich ist.

d ist das Rad mit seinen 36 krummen Schaufeln; es hat in seinem Grunde, der beinahe wie eine sphärische Müze geformt ist, 6 kreisrunde Löcher, welche das Gießen und das Sezen des Rades erleichtern.

D ist das kreisrunde Schuzbrett mit seinen hölzernen Besezen, zwischen denen die fixen Curven angebracht sind.

E ist ein innen rein ausgebohrter Cylinder, in welchem das Schuzbrett spielt, welches, um das Entweichen des Wassers zu verhindern, mit Leder besezt ist. Dieser Cylinder hat einen breiten umgeschlagenen Rand, und in diesem Rande befinden sich viele Löcher, die zur Aufnahme der Bolzen bestimmt sind, womit der Cylinder auf eine solche Weise, daß keine Erschütterung möglich ist, an dem Fußboden befestigt ist.

e, die Welle des Rades; sie ist an ihrem unteren Ende mit einem Zapfen p ausgestattet, der sich in einer Pfanne 5 dreht. Diese Pfanne ist in einem gußeisernen Schuhe P angebracht, und kann mit Hülfe des eisernen Querstükes 7, des Schwengels 9 und der Kette 12, welche auf den Cylinder 13 aufgewunden wird, gehoben oder gesenkt werden.

F, der Boden mit den 12 fixen Curven, welche das Wasser in dem Rade unter dem gehörigen Winkel leiten.

f, ein gußeiserner Halsring, in welchem der obere Zapfen der Welle mittelst zweier Pfannen oder Anwellen an Ort und Stelle erhalten wird. Man sieht diesen Halsring in Fig. 7 einzeln für sich im Grundrisse abgebildet.

g ist die Röhre, welche den Boden trägt.

G, die Unterlage der Röhre g; sie ist in Fig. 6 mit der aus zwei Stüken bestehenden Zwinge, die die Röhre g zurükhält, abgebildet.

i, i, i, drei eiserne Stangen, welche zum Heben des Schuzbrettes D dienen; sie endigen sich oben in Schrauben, welche durch Schraubenmuttern gehen, die an den Mittelpunkt der drei Räder i′, i′, i′ gekeilt sind. Diese drei Räder greifen in das Centralrad C, welches sich mit gelinder Reibung an dem gußeisernen Halsringe 14 dreht, der im Mittelpunkte der Maschine an das obere Ende der Röhre g gekeilt ist.

Jede der drei Schrauben an den Eisenstangen i, i, i hat einen Hut, der, wenn das kreisrunde Schuzbrett geschlossen ist, die

Schraubenmutter bedekt, und der das Abgehen der Räder i',i',i' hindert, wenn man die Kurbel der Schrauben allenfalls länger fort drehen wollte, als nöthig ist.

I, ein Getrieb, welches an der senkrechten Welle h, die das obere Winkelrad k führt, aufgezogen ist. Dieses Getrieb bewegt, wenn es sich dreht, auch das Centralrad C, welches die drei Räder i',i',i', von denen jedes, wie gesagt worden, mit einer Schraubenmutter versehen ist, in Bewegung sezt; und da sich nun diese Schraubenmuttern mit den Rädern i',i',i' drehen, so müssen sich die Stangen i,i,i gleichfalls heben oder senken, so daß auf diese Weise das Spiel des Schuzbrettes hervorgebracht wird.

Die Räder i',i',i', oder vielmehr die daran befestigten Schraubenmuttern ruhen auf drei kleinen Walzen a, welche in einer gußeisernen Fassung (monture) c angebracht sind, so daß also durch diese Einrichtung die zum Bewegen des Schuzbrettes erforderliche Kraft bedeutend vermindert wird.

m, eine an der horizontalen Welle n aufgezogene Kurbel; an derselben Welle befindet sich auch ein kleines Winkelrad r, welches in das horizontale Winkelrad k eingreift. Dreht man daher die Kurbel, so wird das Schuzbrett gehoben oder gesenkt, und auf diese Weise erhält man die Kraft, die man nöthig hat.

N, der Boden des Wasserkastens, unter welchem das Kreiselrad angebracht ist. In diesem Boden befindet sich ein kreisrundes Loch, durch welches der Cylinder E, das Schuzbrett D ꝛc. gehen. Durch dieses Loch communicirt das von Oben kommende Wasser mit der Platte F, an der sich die fixen Curven befinden, um sich dann von hier aus in das Rad zu begeben.

Der Boden N ist horizontal rings um das kreisförmige Loch, von welchem oben die Rede war, gegen die Schwelle des Schuzbrettes (durch welches, wenn es nöthig ist, das Einströmen des Wassers aus dem Doubs durch den gewölbten Canal B in den Kasten des Kreiselrades verhindert wird) schief geneigt, damit er mit dieser Schwelle, die für die hölzernen, nun aufgegebenen Räder erbaut worden, zusammenpasse.

M, Mauern aus behauenen Quadersteinen, die das Beken des Kreiselrades umgeben, und welche zugleich auch einen Theil des Gemäuers des Gebäudes, in welchem sich das Rad befindet, ausmachen.

Q, ein Lettendamm, welcher zum Theil aus geschlagenem Mergel, zum Theil aus Steinmörtel besteht, und womit der Raum, der sich zwischen der Mauer am Eingange des Wassers und der kreisrunden Einfassung des Bekens des Rades befindet, ausgefüllt ist.

U, Gebälk der oberen Schuzbretter.

V, unteres Schuzbrett. V′ eine Fuge in den beiden Seitenmauern, in welchen sich dieses Schuzbrett bewegt. Wenn sowohl dieses Schuzbrett, als jenes am Eingange des Wassers U geschlossen ist, kann das Beken des Kreiselrades troken gelegt werden, damit man die allenfalls nöthigen Ausbesserungen vornehmen kann. Mittelst dieses Schuzbrettes kann man das Kreiselrad auch so tief tauchen, als man will, und es auf diese Weise gegen die Fröste schüzen, denen es übrigens auch ohne diese Vorsicht nur wenig ausgesezt ist, indem das Beken leicht geschlossen werden kann.

X, Gebälk, auf welchem die Unterlage der Röhre, die den Boden trägt, ruht.

Z, Gebälk, auf welchem das Gebläse und sein Mechanismus, so wie der Fußboden des Gebäudes angebracht ist.

x, Säulen oder Pfosten des Gebälkes der Luftcylinder.

S, gußeisernes, auf den Pfosten x befestigtes Gebälk, in welchem die Zapfen der eisernen Wellen n und h, an denen sich die Winkelräder k und r befinden, ruhen.

Y, ein Winkelgetrieb, welches durch ein größeres Winkelrad die Bewegung des Rades an den Mechanismus des Gebläses überträgt.

28) Das Kreiselrad zu Fraisans, welches in Fig. 1, 2 und 3 im Grundrisse, Durchschnitte und Aufrisse abgebildet ist, ist aus Eisen gegossen; seine 36 krummen Schaufeln bestehen jedoch nicht aus einem Stüke mit den Scheiben und dem sphärischen Boden, sondern sie sind aus starkem Eisenblech gebaut, und durch Zapfen und Schraubenmuttern an hervorstehenden Rändern befestigt, die zu diesem Behufe an den beiden Scheiben angebracht sind. Der Boden F wurde auf gleiche Weise gebaut, und die fixen Curven, die er führt, sind gleichfalls mittelst Bolzen und Schraubenmuttern daran befestigt.

Die Zusammenfügung und Verbindung der Theile mittelst Bolzen und Schraubenmuttern mit hervorragenden Köpfen ist bei Rädern dieser Art, bei welchen das Wasser, indem es während des Fortgleitens wirkt, in seinem Laufe auf kein Hinderniß treffen soll, mangelhaft. Mein Modell hatte diesen Fehler nicht; allein die Gießer, denen ich die Ausführung anvertraute, und die mich anfangs versicherten, sich nach meinen Angaben richten zu wollen, zwangen mich nach langem Warten der Vereinigung durch Bolzen, die sie mir vorschlugen, meine Zustimmung zu geben, indem sie fürchteten, meine Anordnungen würden beim Gusse so viele Schwierigkeiten machen, daß derselbe ganz mißlingen könnte. Die Köpfe hätten wenigstens so gearbeitet seyn sollen, daß sie keine Vorsprünge gebildet hätten; allein auch diese

Vorsicht wurde nicht befolgt. Der Einfluß dieser Unvollkommenheit wird sich bei den Versuchen mit kleinen Oeffnungen der Schuzbretter zeigen.

29) Das nach den oben angedeuteten Principien gebaute Rad hat in der Mitte ein cylindrisches Loch o, o, wie man aus Fig. 2 und 4 sieht. An dem Umfange dieses Loches befinden sich vier hervorragende Leisten, die von der oberen Oberfläche bis auf eine Entfernung von 0,05 Meter vom unteren Rande des Loches oder des Rohres des Rades laufen. In dieses Loch oder Rohr paßt von Unten, und zwar so, daß es einen Körper mit demselben ausmacht, ein gußeisernes cylindrisches Gehäuse 1, 1, welches außen vier Einfalzungen hat, die mittelst der 4 hervorragenden Leisten das Rad aufnehmen und tragen.

Im Inneren hat das Gehäuse 1, 1 ein kegelförmiges Loch, dessen breite Basis nach Unten gerichtet ist. Dieses sehr genau ausgedrehte Loch nimmt eine Zwinge oder einen Ring 2, 2 auf, der nach der Richtung der Achse in zwei gleiche Theile getheilt, und nach Außen kegelförmig, wie das Innere des Gehäuses 1, 1, nach Innen hingegen nach der cylindrischen Form der Welle o des Rades abgedreht ist.

Dieser Einrichtung gemäß wird die Welle von der Zwinge oder dem Ringe 2, 2 umfaßt, welcher auf der an dem unteren Theile dieser Welle befindlichen Randleiste ruht, und selbst wieder in dem an das Rad gekeilten, kegelförmigen Gehäuse 1, 1 enthalten ist. Die Welle ist daher vollkommen gerade und in der Mitte fixirt, wenn das Gehäuse 1, 1 mit den gehörigen und bekannten Vorsichtsmaßregeln in das Loch o, o gekeilt worden. Man kann daher hienach das Rad schnell von der Welle abnehmen, wenn man dasselbe einige Zoll hoch emporhebt, und die Welle so wie den aus zwei Stüken bestehenden Ring, den man in Folge seiner kegelförmigen Gestalt leicht nachlassen kann, nach Abwärts bewegt. Die beiden Theile des Ringes lösen sich von der Welle ab, wo dann das Loch oder das Rohr des kegelförmigen Gehäuses 1, 1 den Halsring oder die Schulter der Welle durchtreten läßt, so daß man das Rad also auf diese Weise abnehmen kann.

Da sämmtliche Theile durch abgerundete Gefüge mit einander in Verbindung stehen, so könnte sich das Rad auch ohne die Welle umdrehen. Um es daher damit zu verbinden, und um die winkelige Bewegung des einen von jener der anderen abhängig zu machen, sind, wie man aus Fig. 4 sieht, in den Gefügen 4 eiserne Zapfen (languettes ou prisonniers) angebracht, und zwar solcher Maß-

daß in jeden der Theile, die einander berühren, je die Hälfte derselben eingepaßt ist.

Die Verbindung des Bodens F mit der Röhre g, welche denselben trägt, ist beinahe auf dieselbe Weise vermittelt; nur führt hier der Boden F selbst einen Kegel, der als Gehäuse für den aus zwei Stüken bestehenden Ring 3,3, Fig. 1, 2 und 5 dient. Dieser Ring oder diese Zwinge ist in der Mitte erweitert, und berührt daher nur an seinen beiden Enden die Röhre, welche den Boden trägt. Auch diese Röhre ist mit zwei eisernen Zäpfchen ausgestattet, damit sich der Ring oder die Zwinge nicht in Folge der Einwirkung des Wassers auf die Leitungscurven drehen kann.

Der Ring oder die Zwinge ist in den Kern des Bodens F gekeilt, und beide werden sie durch zwei Leisten festgehalten, die jede Winkelbewegung des Bodens an der Röhre hindern.

Fig. 5 zeigt den Boden F von Unten, und zwar mit den 12 Rippen F′, die demselben größere Festigkeit geben.

An dem oberen Theile des Kernes und des Ringes oder der Zwinge ist ein hölzerner Ring 4,4 befestigt, welcher die Form eines abgerundeten Wulstes hat, damit die Contraction, welche das Hervorragen dieses Kernes an der Röhre erzeugen würde, zum Theil vermieden wird.

Die Unterlage G der Röhre, die den Boden trägt, ist, wie Fig. 2 und 6 zeigt, beinahe auf dieselbe Weise, und wie es schon oben (23) bei dem Rade zu Dampierre angegeben wurde, gebaut; nur wurden auch an diesem Theile des großen Kreiselrades zur Verhinderung der Umdrehung der Röhre g und des Bodens F die Zäpfchen angebracht, während an dem kleinen Rade schon das Anziehen des Ringes oder der Zwinge an dem Halsringe dieser Röhre als zu diesem Zweke hinreichend erkannt wurde.

Unter den neuen Einrichtungen, durch welche sich dieses Rad von den beiden vorhergehenden unterscheidet, befindet sich auch der Apparat, durch welchen das Rad gehoben oder gesenkt werden kann, um den Unordnungen, welche allenfalls durch die Abnüzung des Zapfens p der Welle e entstehen könnten, zu begegnen.

Der Körper des Schuhes P ist bis auf seine äußere Form, welche hier vierekig ist, und bis auf seine größeren Dimensionen im Inneren dem Schuhe des zweiten Kreiselrades ähnlich. Er enthält wie jener eine messingene Pfanne 5, deren Grund gestählt ist, und in welcher sich der Zapfen p der Welle dreht. Diese außen cylindrisch abgedrehte Pfanne paßt mit gelinder Reibung in einen ausgedrehten Ring 6, in welchem sie sich nach der Richtung der Achse

des Rades senkrecht auf und nieder bewegt. Dieser von Außen vierekig geformte Ring ist fest in den Schuh gekeilt, der selbst wieder fest an den Boden des Laufes gebolzt ist.

Unter der Pfanne befindet sich ein Falz, in welchen ein starkes, horizontales, eisernes Querstük 7 paßt; dieses Querstük hat einen Zapfen, welcher mittelst zweier anderer eiserner Stüke 8, von denen jedes senkrecht an einem Schwengel 9 aufgehängt ist, die Pfanne, deren Umdrehung er verhindert, den Zapfen, und folglich die Welle und das Rad trägt.

Die beiden gußeisernen Schwengel 9, von denen sich der eine zur rechten und der andere zur linken Seite des Rades befindet, sind an einer gemeinschaftlichen, eisernen Achse 10 aufgezogen; und diese Achse kann sich auf Pfannen schwingen, die auf zwei Wangen oder Pfosten, welche mit dem Schuhe P aus einem Stüke gegossen wurden, zusammengefügt sind.

An dem der Achse entgegengesezten Ende sind die Schwängel durch ein Querstük oder durch einen Bolzen so mit einander verbunden, daß sie sich weder von einander entfernen, noch auch sich gegenseitig annähern können. Dieses Querstük steht durch einen, mit einem Vorsteknagel geschlossenen Haken mit zwei Ketten 12 in Verbindung, und diese Ketten rollen sich auf einen kleinen Cylinder 13 auf, der an seinen Enden mit einem Sperrrade versehen ist. Je nachdem nun diese Ketten mittelst eines eisernen Hebels auf- oder abgewunden werden, wird das Rad gehoben oder gesenkt, so daß dasselbe also auf diese Weise in jeder geeigneten Höhe gestellt werden kann, gleichwie dieß auch an den Läufern der Mahlmühlen geschieht.

30) Dieses Kreiselrad wird auf dieselbe Weise, wie die beiden vorhergehenden in Bewegung gesezt. Will man es nicht mehr tauchen, als es von Natur aus getaucht ist, so öffnet man sowohl stromaufwärts als stromabwärts die Schuzbretter ganz. Der Behälter oder Kasten füllt sich bis zu der Höhe, welche der Ausfluß dem Wasser zu erreichen gestattet; diese Höhe ist bei dem gewöhnlichen Ausflusse oder Verbrauche von 1,50 bis 2 Meter in der Secunde beinahe jener des Wasserbekens gleich, und fällt bei einem Ausflusse von 5 Kubikmeter in der Secunde nur um 0,05 Meter. Ein solcher Ausfluß ist jedoch nur dann nöthig, wenn das Wasser, indem es um mehrere Meter über sein gewöhnliches Niveau steigt, die Höhe des Wasserspiegels über dem Boden des Kastens, um das Vierfache oder darüber steigen macht. Der Canal kann daher unter diesen Umständen eine weit größere Menge Wasser abfließen lassen, ohne

daß die Höhe des Wasserstandes in demselben eine Veränderung erleidet.

Wenn der Kasten oder Behälter A mit Wasser gefüllt ist, so dreht man die Kurbel m von Links nach Rechts, um dadurch das Schuzbrett zu heben, und eine Verbindung zwischen dem oberen und unteren Wassercanale herzustellen. Da das in den Fächern des Bodens F enthaltene Wasser nicht von einem Niveau zum anderen übergehen kann, ohne auf die Schaufeln zu wirken, so wird es folglich das Rad in Bewegung sezen, und ihm eine gewisse Kraft mittheilen, welche mittelst des Getriebes Y weiter fortgepflanzt werden kann.

Dritter Theil.

Versuche, welche mit Prony's Zaum an den hydraulischen Kreiseln angestellt wurden.

31) Alles bisher über den fraglichen Gegenstand Gesagte wäre wohl nur von sehr geringem Interesse, wenn die Resultate der Versuche, die weiter unten angegeben werden sollen, nicht gezeigt hätten, daß die beschriebene Art von Rädern einen bedeutenden Vorzug vor den gewöhnlichen horizontalen Rädern, denen man gleichfalls den Namen Kreiselräder beilegte, voraus hat.

Die ersten Versuche, die mit einem Rade von der neuen Bauart angestellt wurden, sind durch ein Protokoll, welches der Bergingenieur des Departements de la Haute-Saône darüber aufnahm, bestätigt. Die in diesem Protokolle aufgezeichneten Resultate waren, obschon sie den früheren Versuchen entsprachen, zu auffallend, als daß ich nicht begierig seyn mußte, dieselben durch neue und noch sorgfältiger angestellte Versuche verificirt zu sehen.

Ich ließ daher stromabwärts von dem Rade einen Damm (barrage) anbringen, dessen Grath mit der Wasserfläche in dem oberen Canale gleiches Niveau hatte. Etwas stromaufwärts von diesem Damme deutete ein an der Wand des Laufes (coursier) befestigtes, graduirtes Wassermaaß die Höhe der Wasserschichte an, die über den Damm floß, wenn das Kreiselrad in Gang war. (Siehe Fig. 2, Tab. IV.) Zum Messen der Geschwindigkeit des Wassers wurde in der Mitte der Strömung, und beiläufig 0,04 von der Oberfläche entfernt, ein sehr leichtes Flügelrad, welches sich um sehr feine Zapfen drehte, aufgezogen. Die Achse des Rades war senkrecht gegen den Lauf gestellt, und befand sich dem Wassermaaße gegenüber. Die Beobachtungen dauerten 2, 3 und 4 Minuten, während welchen die Zahl

der Umdrehungen des Flügelrades, und jene, welche das Kreiselrad innerhalb derselben Zeit vollbrachte, gezählt wurden.

An dem Wassermaaße wurde die Höhe, auf der sich das Wasser im Laufe stromabwärts erhielt, und die Höhe, auf welche es sich in dem Behälter oder Kasten A stellte, beobachtet. Der Unterschied zwischen diesen beiden Niveaus gab die Höhe des Sturzes. Die Belastung des Zaumes, dessen Radius beständig 1,225 Meter betrug, wurde abgenommen.

Die Zahl der Umdrehungen getheilt durch die Zahl der Minuten, während welcher die Beobachtungen dauerten, gab die Geschwindigkeit, und zwar in Umdrehungen per Minute ausgedrükt. Diese Zahl multiplicirt mit 3,20 Meter, — ein Umfang, der etwas größer ist, als jener, der durch die Mitte der Flügel ging, und den wir als denjenigen betrachteten, den der Mittelpunkt des Stoßes oder Impulses beschrieb, — gab die Geschwindigkeit des Wassers per Minute. Diese leztere getheilt durch 60 gab die Geschwindigkeit per Secunde; da diese Geschwindigkeit, eine Kleinigkeit abgerechnet, bis zum Damme, dessen Grath sich 0,123 Meter über dem Boden befand, eine und dieselbe war; und da ich an dem Rade eine kleine durch die Reibung seiner Achse verursachte Verspätung annehmen wollte, so nahm ich an der von dem Rade angedeuteten Geschwindigkeit keine Reduction vor, sondern ließ sie als mittlere Geschwindigkeit gelten, — eine Annahme, die offenbar zu einem kleinen Irrthume zum Nachtheile des Kreiselrades führt.

Die unveränderliche Breite des Canales multiplicirt mit der wandelbaren Höhe der über den Damm fließenden Wasserschichte, und das auf die angegebene Weise berechnete Product mit der mittleren Geschwindigkeit gaben das Volumen, und folglich auch das Gewicht des Wassers, welches das Rad in einer Secunde verbrauchte. Dieses Gewicht in Kilogrammen genommen und mit der Höhe des Gefälles multiplicirt, gab die Quantität der verbrauchten Kraft.

Andererseits ergab sich aber aus der Zahl der Umdrehungen des Kreiselrades und aus der Belastung des Zaumes der erzeugte Nuzeffect, und dieser leztere getheilt durch die Quantität der verbrauchten Kraft gibt das Verhältniß zwischen diesen beiden Quantitäten, — ein Verhältniß, dessen Ermittelung von Interesse war.

Auf solche Weise wurde folgende Tabelle mehrerer Versuche angefertigt, die im Jahre 1827 mit dem hydraulischen Kreisel zu Pont-sur-l'Orgnon angestellt wurden.

Nummer des Versuches.	Gefälle.	Geschwindigkeit des Wassers.	Geschwindigkeit des äußeren Umfanges des Rades.	Verhältniß der Geschwindigkeit des Rades zu jener des Wassers.	Volumen des per Secunde verbrauchten Wassers.	Quantität der verwendeten Kraft, ausgedrückt in Kil., die auf 1 Met. per Secunde gehoben wurden.	Belastung des Zaumes am Ende eines Halbmessers von 1,225 Meter.	Zahl der Umdrehungen des Rades per Minute.	Nuzeffect, ausgedrückt in Kil., die per Sec. auf 1 Met. gehoben wurden.	Verhältniß d. Nuzeffectes zur Quantität der verwendeten Kraft.
	Met.	Met.	Met.		Liter		Kilogr.		Kilogr.	
1	1,40	5,25	6,37	1,22	703	983	1,50	94	—	—
2	1,38	5,22	6,10	1,17	699	962	1,50	90	—	—
3	mißlang.									
4	1,38	1,22	5,40	1,04	614	848	23,50	80	241	0,28
5	1,38	1,22	5,32	1,02	598	826	33,50	78	335	0,41
6	1,38	1,22	4,45	0,85	507	700	43,50	66	368	0,53
7	1,38	1,22	4,07	0,78	461	636	53,50	60	411	0,65
8	1,38	1,22	3,83	0,73	430	594	63,50	56	455	0,77
9	1,11	4,67	5,30	1,13	603	669	—	$78\frac{2}{3}$	—	—
10	1,13	4,71	5,12	1,09	582	660	1,50	76	—	—
11	1,23	4,93	5,95	1,21	675	830	0,50	88	—	—
12	1,21	4,87	3,33	0,70	384	464	63,50	50	407	0,8
13	mißlang.									
Bei einer Tauchung des Rades von 0,65 Meter.										
14	0,95	4,31	3,83	0,89	konnte nicht bemessen werden.		28,50	56	205	—
15			3,48	0,81			33,50	51	219	—
16			3,29	0,76			38,50	48	237	—
17			2,77	0,64			43,50	$40\frac{1}{2}$	226	—
18			2,51	0,58			48,50	$36\frac{2}{3}$	227	—
19			2,27	0,52			53,50	$33\frac{1}{3}$	229	—
20			2,05	0,48			58,50	30	225	—
Bei einer Tauchung des Rades von 0,51 Meter.										
21	1,03	4,50	3,56	0,79	405	—	31	52	207	0,51
22			3,42	0,76	384	—	40	50	256	0,67
23			2,98	0,66	326	336	50	42	269	0,80
Bei einer Tauchung des Rades von 0,25 bis 0,30 Meter.										
24	1,13	4,71	5,60	1,18	630	710	0,50	82	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	1,22	4,90	2,87	0,58	373	456	73,50	42	395	0,87
27	1,12	4,69	5,60	1,19	627	702	0,50	82	—	—

33) Die erste Bemerkung, die sich bei Betrachtung dieser Versuche aufdringt, wird wohl die seyn, daß das Rad, es mag getaucht seyn oder nicht, beinahe eine und dieselbe relative Quantität Nuzeffect gibt. Nach dem Versuche 12, bei welchem das Rad nicht getaucht war, betrug der Nuzeffect 0,88 des theoretischen Krafteffectes. Bei dem Versuche Nr. 23, bei welchem das Rad um 0,51 getaucht war, betrug der Nuzeffect 0,80, und bei dem Versuche Nr. 26, d. h. bei einer Tauchung von 0,25 bis zu 0,30, betrug er 0,87.

34) Eine zweite Bemerkung wird die seyn, daß, wenn das Ge-

fälle dasselbe und die Abflußmündung unverändert blieb, der Verbrauch an Wasser mit der Geschwindigkeit des Kreiselrades abnahm.

Die Höhe des Wassers an dem unteren Wassermaaße wechselte bei allen Versuchen nicht über 0,02 Meter, und doch machte das Flügelrad, wenn sich das Kreiselrad ohne Belastung oder beinahe ohne solche drehte, beinahe noch ein Mal so viel Umdrehungen, als es machte, wenn das Kreiselrad stark belastet war.

Ich will mich jedoch nicht weiter über diese Versuche ausbreiten; die in der Tabelle aufgeführten Zahlen zeigen zur Genüge, daß das fragliche Kreiselrad nicht nur in der Luft mit mehr Vortheil arbeitet, als man von irgend einer anderen Art von Rädern erwarten kann; sondern daß, wenn das Kreiselrad auch dem Widerstande der Flüssigkeit, unter welche es öfter getaucht wird, ausgesezt ist, der größere Nuzeffect, den es gibt, doch nur im Verhältnisse des Sturzes und des Verbrauches an Wasser abnimmt.

35) Mit dem zweiten von mir erbauten und auf Tab. V. abgebildeten Kreiselrade wurden keine Versuche mit dem Zaume angestellt; es handelte sich nämlich bei demselben nicht darum, dem Eigenthümer zu beweisen, wie groß der Nuzeffect im Verhältnisse zur verwendeten Kraft ist, sondern bloß darum, ihm zu zeigen, daß das neue Rad zur Erzielung desselben Nuzeffectes weniger Wasser braucht, als die anderen Räder, und daß sich dasselbe auch unter dem Wasser dreht, so daß es also gegen die Wirkungen der Kälte und des Wechsels des Wasserstandes geschüzt ist. Zu diesem Zweke wurde das Kreiselrad unter dasselbe Gefälle gebracht, unter welchem ein vor einigen Jahren erbautes Eimerrad arbeitete; mit beiden sollten vergleichsweise die Kolben eines Gebläses mit gehöriger Geschwindigkeit in Thätigkeit gesezt werden. Die Oeffnung des Schuzbrettes wurde so regulirt, daß der Verbrauch an Wasser in beiden Fällen gleich war. Man ließ das Eimerrad einige Zeit gehen, bis seine Bewegung ganz gleichförmig geworden, und zählte dann die Kolbenstöße; hierauf sezte man das Eimerrad außer Thätigkeit, brachte dafür das Kreiselrad in Gang, und zählte auch hier nach Herstellung der Gleichförmigkeit der Bewegung die Kolbenstöße. Die Resultate, die sich hiebei ergaben, waren folgende.

Bei einer Quantität Wind, welche über 13 oder 14 Kubikmeter per Minute betrug, verbrauchten beide Räder zur Erreichung desselben Nuzeffectes dieselbe Quantität Kraftaufwand, indem die Geschwindigkeit sowohl, als die Oeffnung des Schuzbrettes hier für das Kreiselrad zu gering waren. In dem Maaße hingegen, als die Oeffnung des Schuzbrettes und die Geschwindigkeit größer wurden

gab das Kreiselrad unter übrigens gleichen Umständen mehr Wind, als das Eimerrad. Wenn mein Rad endlich unter den Verhältnissen, für welche sein Bau berechnet war, arbeitete, so gab es einen bedeutend größeren Nuzeffect, als das Eimerrad, mit welchem es verglichen wurde, und welches gut gebaut und in gutem Zustande war. Dieses Rad, an welchem ein einziger Arm schwerer wiegt, als mein ganzes Kreiselrad, welches nur 80 Kilogrammen schwer ist, kann nämlich nur eine Kraft geben, die nicht über ¾ der Kraft meines kleinen Rades beträgt, wie sich dieß aus einer Vergleichung des Maximums des Windes ergab, den das eine und das andere Rad lieferte.

Um die Leichtigkeit, mit der das Kreiselrad unter dem Wasser arbeitete, zu zeigen, wurde dasselbe um 1,20 Meter getaucht; es fuhr hiebei nicht nur fort die erforderliche Quantität Wind zu geben, sondern es drehte auch noch das Eimerrad, welches ohne Belastung nur mit Mühe eine um die Hälfte geringere Geschwindigkeit annahm, obschon dieses Eimerrad, sobald es von dem Kreiselrade getrieben wurde, von Oben kein Wasser mehr erhielt.

Ich weiß wohl, daß diese Versuche, einzeln für sich genommen, noch keinen Beweis der Güte der Maschine geben würden; allein es handelte sich darum, einen Mann zu überzeugen, der Versuche dieser Art besser zu beurtheilen wußte, als die Versuche mit einem Zaume, dessen Anwendung ihm nicht bekannt war. Da ich ihm die Vorzüge des Kreiselrades vor den gewöhnlichen Wasserrädern auch durch Zahlen zu erweisen suchte, so schlug ich ihm vor, einige Versuche mit dem Zaume anzustellen; allein er war schon nach ein Paar Monaten so sehr durch die Erfahrung von diesen Vorzügen überzeugt, daß er mich ohne weiteres mit dem Baue des großen Kreiselrades zu Fraisans beauftragte.

Vierter Theil.

Praktische Anleitung zum Baue der hydraulischen Kreiselräder für jeden einzelnen Fall.

Das Programm der Preisaufgabe, in welchem von den Concurrenten die Ausarbeitung einer Anleitung gefordert wird, nach welcher die Praktiker, die mit dem Baue von Kreiselrädern beauftragt würden, dieselben zu bauen im Stande wären, wollte diese Verbindlichkeit der Concurrenten gewiß nicht so weit ausgedehnt wissen, und von denselben ein langes und ausführliches, sämmtliche auf

den Bau der Wasserräder im Allgemeinen bezügliche Details umfassendes Werk fordern. Es ist dieß um so weniger denkbar, als diese Aufgabe schon von mehreren Schriftstellern viel besser gelöst wurde, als sich dieß von der bei weitem größeren Mehrzahl der Concurrenten erwarten ließ. Ich glaube daher dem Sinne des Programmes nicht zuwider zu verfahren, wenn ich jene, die dieses Werk nicht schon ohnedieß studirt haben, in Betreff der vorläufigen Operationen auf die Abhandlung des Hrn. Poncelet über die Räder mit krummen Schaufeln verweise,[53]) und gleich zur Berechnung der Dimensionen und zur Verzeichnung des Rades übergehe.

Ich seze also voraus, man kenne in Pferdekräften ausgedrükt die Kraft, welche man mit einem Kreiselrade, welches bei einem gegebenen Gefälle zu erbauen ist, erzielen will. Von dieser Voraussezung ausgegangen verwandelt man diese Kraft in Kubikmeter Wasser, welche gedacht werden, als würden sie per Secunde auf einen Meter gehoben, indem man die Zahl der Dampfpferde, multiplicirt mit der Anzahl Kilogrammen, die man als den Ausdruk der Kraft eines Pferdes per Secunde auf einen Meter gehoben annimmt, durch den tausendfachen Betrag der Höhe des Gefälles in Metern ausgedrükt, theilt. Der Quotient, den man auf diese Weise erhält, drükt dann die Zahl der Kubikmeter Wasser aus, welche das Rad verbrauchen müßte, wenn es das Maximum des Krafteffectes hervorbringen würde. Da jedoch der Nuzeffect zwischen 0,70 und 0,83 wechselt, so ist es besser, wenn man 0,70 als das Verhältniß des Nuzeffectes zu der Quantität der zu verwendenden Kraft annimmt.

Um daher die Zahl der zu verwendenden Kubikmeter zu erhalten, muß man die oben gefundene Zahl durch 0,70 dividiren. Der Quotient gibt dann den gesuchten Verbrauch in Kubikmetern an; dieser Verbrauch muß aber jedes Mal, so oft das Schuzbrett nicht höher, als auf ⅔ seiner Höhe gehoben wird, dem Producte der Mündung oder Oeffnung des kreisrunden Schuzbrettes mit der durch die Höhe des Gefälles erzeugten Geschwindigkeit[54]) und mit dem Coëfficienten der Contraction, den ich als 0,83 annehme, gleichkom-

53) Man findet diese Abhandlung im Bulletin de la Société d'encouragement 1825. S. 335. A. d. O., und im Polyt. Journal Bd. XIX. S. 417. A. d. R.

54) Die Geschwindigkeiten bei verschiedenen Höhen des Gefälles findet man in dem angeführten Werke des Hrn. Poncelet, in Bélidor's Architecture hydraulique mit den Noten des Hrn. Navier, in dem Werke des Hrn. de Prony rc. berechnet. Sie sind übrigens der Quadratwurzel des Productes des Gefälles in Metern mit der Zahl 19,62 gleich. A. d. O.

men. Da sich aber der Verbrauch vermindert (34), wenn die Bewegung des Kreiselrades langsamer wird, und wenn die Höhe der Mündung des Schuzbrettes so groß wie jene des Rades ist, so muß der Coëfficient 0,83 auf 0,60 reducirt werden, um ein Rad zu bekommen, welches das verlangte Volumen zu verwenden im Stande ist.

Wenn man nun den oben gefundenen Verbrauch in Kubikmetern durch 0,60 der Geschwindigkeit des Wassers theilt, so erhält man den Flächenraum der Abflußmündung gleich 0. Und da die Höhe e dieser Mündung 0,14 von dem Durchmesser des Rades (20) betragen muß, so erhält man:

$$0{,}14\ d^2 = 0;\ \text{so daß also}\ d = \sqrt{\frac{0}{0{,}14}}.$$

Es gilt daher als Regel, daß der Flächenraum der Mündung, welcher auf die angegebene Weise bestimmt worden, durch den Bruch 0,14 zu theilen ist, und daß die Quadratwurzel des Quotienten den gesuchten Durchmesser gibt.

Gesezt z. B. man habe bei einem Gefälle von 2 Metern einen hydraulischen Kreisel von 30 Dampfpferden (die Kraft eines jeden zu 73,69 Kilogr., die per Secunde auf einen Meter gehoben werden, angenommen) zu erbauen; wie groß muß da der Durchmesser des Rades seyn?

30 Pferde, jedes zu 73,69 Kilogr., sind gleich: 30 × 73,69 = 2210,7 Kilogr., die auf einen Meter gehoben werden. Theilt man diese Zahl durch die tausendmalige Höhe des Gefälles von 2 Metern oder durch die Zahl 2000, so erhält man als die Quantität der zu erzeugenden Kraft:

$$\frac{2210{,}7}{2000} = 1{,}105\ \text{Kubikmeter};$$

und da der Nuzeffect nur 0,7 von der Quantität der verwendeten Kraft beträgt, so erhält man als wirklichen, von dem Rade zu bewerkstelligenden Verbrauche:

$$\frac{1{,}105\ \text{Met.}}{0{,}70} = 1{,}58\ \text{Kubikmeter}.$$

Die Geschwindigkeit des Wassers bei einem Gefälle von 2 Meter beträgt der Theorie nach: 6,27 Met. = $\sqrt{19{,}62 \times 2}$.

Der Verbrauch 1,58 Met. getheilt durch

$$0{,}60 \times 6{,}27\ \text{Meter} = 3{,}762$$

gibt die Abflußmündung als:

$$0 = \frac{1{,}58}{3{,}762} = 0{,}42\ \text{Meter}.$$

Um den inneren Durchmesser, welcher dem Rade gegeben werden soll, zu finden, mußte man, wie gezeigt wurde, die Quadratwurzel des Quotienten nehmen: $\frac{0{,}42 \text{ Meter}}{0{,}14} = 3.$

Vollbringt man diese Operation, so erhält man als inneren Durchmesser $d = 1{,}73$ Meter. Dieser Durchmesser multiplicirt mit einem mittleren Durchschnitte $^{100}/_{75}$, zwischen $^{100}/_{70}$ für die kleinen, und $^{100}/_{85}$ für die großen Räder, gibt als äußeren Durchmesser des Rades: $D = 1{,}25 \times 1{,}73$ Meter $= 2{,}16$ Meter.

Hienach wäre also der innere Durchmesser $= 1{,}73$ Meter; der äußere $= 2{,}16$ Meter. Die Höhe der Oeffnung des Schuzbrettes, welche $= 0{,}14\,d$ ist, wäre: $0{,}14 \times 1{,}73 = 1{,}242$ Meter.

Da die Geschwindigkeit des Rades wechseln kann (13), ohne daß dasselbe das Maximum des Nuzeffectes zu geben aufhört, wenn man dem Winkel α den durch die Formel: $\sin. \alpha = \frac{V}{2\,u}$ ausgedrükten gibt, so wird man $u =$ der Geschwindigkeit des Rades oder des inneren Kreises, wie es der Mechanismus, an welchem das Rad angewendet werden muß, erfordert, annehmen können. Doch darf u nicht kleiner als $^1/_2\,V$ gemacht werden, indem $\frac{V}{^1/_2\,V} = 1$; der Winkel α wäre nämlich dann ein rechter Winkel, und diese Bedingung läßt sich nicht erreichen, wenn das Wasser durch den inneren Kreis eingeführt wird. Damit der Winkel α so groß als möglich, und die Einleitung des Wassers nicht beeinträchtigt werde, muß die Geschwindigkeit des inneren Umkreises wenigstens 0,58 von jener des Wassers betragen.

In dem fraglichen Falle beträgt die Geschwindigkeit des Wassers 6,27 Meter per Secunde, folglich beträgt das Minimum der Geschwindigkeit, welche man ihm zu geben hat:

$$6{,}27 \times 0{,}58 = 3{,}64 \text{ Meter.}$$

Da aber der Umfang des inneren Kreises $3{,}14 \times 1{,}73$ Meter $= 5{,}42$ Meter ist, so wird die geringste Geschwindigkeit, in Umdrehungen per Minute ausgedrükt: $\frac{3{,}64 \times 60}{5{,}42} = 40$ Umgängen per Minute seyn.

Das Rad muß also wenigstens 40 Umgänge machen; besser dürfte es jedoch seyn, deren Zahl auf 50 und darüber zu bringen. Die Geschwindigkeit wird nämlich dann seyn: $\frac{5{,}42 \times 50}{60 \times 6{,}27} = 0{,}72$ von der Geschwindigkeit des Wassers.

Man erhält mithin, diese als Einheit angenommen:

$$\text{Sin. } \alpha = \frac{V}{2u} = \frac{1}{1,44} = 0,695,$$

was man auf den Tabellen 44 Graden entsprechend finden wird.

Wenn man also hier an irgend einem Maßstabe 0,05 Meter für einen Meter nimmt, so haben die inneren und äußeren Halbmesser des Rades mit diesen Halbmessern den inneren und äußeren Umfang beschrieben.

Man zieht, Fig. 5., Tab. IV., den Halbmesser oa an den Punkt a, und macht den Winkel hao den früher gefundenen 44 Graden gleich. Dann zieht man vom Mittelpunkte o aus die Linie od, welche mit ao einen Winkel aod = dao bildet. Hierauf zieht man durch den Punkt e, an welchem ad den Umfang (der den Kern oder die Röhre vorstellt, die sich auf der Platte mit den fixen Curven befindet) durchschneidet, die Linie eb parallel mit ao; dann errichtet man auf b, dem Punkte, wo sich bc und ha durchschneiden, die Senkrechte bc, und fällt von d, der Spize des Dreiekes ado eine Senkrechte auf die Basis ao. Der Punkt, an welchem diese verlängerte Linie auf bc trifft, wird dann der Mittelpunkt eines Kreisbogens seyn, der die Krümmung der Scheidewände gibt, an denen bloß der Theil bg gerade ist.

Um die Richtung des ersten Elementes der Curve zu erhalten, führt man die Tangente ap auf den inneren Kreis, und trägt auf die Linie ha, welche die Direction der Geschwindigkeit des Wassers gibt, eine Länge ah, die 10 Eintheilungen des Maßstabes gleich ist. Da nun in dem fraglichen Falle die Geschwindigkeit des Rades u 0,72 von V beträgt, so trägt man auf ap $7^{2}/_{10}$ dieser Eintheilungen auf.

Durch die Punkte h und p werden hierauf die Linien hq und pq geführt, welche mit ap und ah parallel laufen, und auf diese Weise erhält man ein Parallelogramm, dessen Diagonale qa die gesuchte Richtung oder Direction ist.

Nachdem diese Richtung gefunden und bis zum äußeren Umfange in G verlängert worden, errichtet man auf aG eine Senkrechte aL, welche unbestimmt verlängert wird, und bei K den äußeren Umfang des Rades durchschneidet. Die $^{2}/_{5}$ von GK geben (17) die Entfernung zwischen G und I, dem Ende der krummen Schaufel, und was die Curve selbst betrifft, so wird sie auf folgende Weise bestimmt.

Man beschreibt von dem Mittelpunkte K aus, und mit einem Radius KI einen Kreisbogen Ii, und verlängert die gerade Linie IK auf eine unbestimmte Länge. Dann theilt man die Zahl irgend wel-

cher in der Linie ai enthaltener Einheiten (Millimeter z. B.) durch die Differenz der Einheit und des Bruches, der den Cosinus des Winkels MKL ausdrükt, wo dann der Quotient, den man durch diese Theilung erhält, die Länge von KM in Millimetern ausdrükt. Wenn man ferner von dem Punkte M aus auf KL die Senkrechte ML zieht, und durch verschiedene Punkte m, m, m .... dieser Linie eine Menge gerader Linien mK, mK ... führt, die sämmtlich durch den Punkt K gehen, so wird die Länge MI, welche nach einander auf diese Linien aufgetragen wird, eine beliebige Anzahl von Punkten der Krümmung der Schaufel geben.

Im Großen läßt sich diese Zeichnung anfertigen, indem man sich eines in LM fixirten Lineales und eines beweglichen Lineales bedient, dessen Länge = MI sich auf ersterem Lineale schiebt, und sich gegen den Punkt I stemmt. Ein an dem Ende I auf der geraden Linie mK des Berührungspunktes der beiden Lineale angebrachter Zeichenstift wird die verlangte Curve verzeichnen.

Auf diese Weise lassen sich also sämmtliche wesentliche Theile der Maschine bestimmen. Was die hölzerne Besezung D betrifft, welche zur Vermeidung der Contraction der Wasserräder oben und unten in Form eines Quadranten abgerundet ist, so hat man sich in dieser Hinsicht nach dem, was in meiner Abhandlung schon gesagt worden, und nach den derselben beigefügten Zeichnungen zu richten.

Ebendieß gilt auch von den Details der verschiedenen Theile der Maschine, und man wird sich, wenn das Gefälle über 2 Meter beträgt, für die auf Tab. IV. abgebildete, oder für die aus Tab. IV. und V. ersichtliche Einrichtung zu entscheiden haben. Es bleibt daher hier nur noch die Zahl der Schaufeln und der fixen Curven oder der sogenannten Leitungscurven zu bestimmen.

Die Zahl der Schaufeln ist diejenige, die dem Quotienten des inneren Umkreises des Rades (der hier 5,42 Meter beträgt), getheilt durch die Höhe e = 0,24 Meter, am nächsten kommt. Hienach ergibt sich: $\frac{5,42}{0,24} = 22$, als die Zahl der krummen Schaufeln aI des fraglichen Rades.

Da diese Zahl zwischen 18 und 24 steht, so muß die Zahl der Leitungscurven (18) die Hälfte von 22 oder 11 betragen.

(Der in vorstehender Abhandlung mehrmals angeführte Prony'sche Zaum, um die Kraft der Maschinen, die sich drehen, zu messen, ist in Bd. VIII. S. 431 des Polyt. Journals beschrieben und auf Tab. VII. das. abgebildet. Eine Verbesserung desselben von dem verdienstvollen Dr. Ernst Alban ist in Bd. XXX. S. 321 enthalten und auf Tab. VII. das. abgebildet. A. d. R.)

XLIII.

Ueber die Wirkungen der Größe bei dem Baue verschiedener Maschinen. Von J. S.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1834, S. 304.

Der Einfluß der Größe auf die Kraft und auf die Bewegung der Maschinen, so wie auf den Bau aller mechanischen Vorrichtungen im Allgemeinen, erhellt am Auffallendsten aus den Unterschieden, welche zwischen den Resultaten, die die Versuche mit Modellen geben, und jenen, die sich zeigen, wenn die Maschinen im Großen ausgeführt werden, Statt finden. Es geschieht nur zu häufig, daß man, wenn eine neue Theorie aufgestellt, oder eine neue Maschine erfunden wird, aus Versuchen, die im Kleinen oder mit Modellen angestellt wurden, Schlüsse zieht, die sich in der Praxis und im Großen nicht bewähren; aus diesem Grunde sezen auch erfahrene und praktische Mechaniker in Versuche, die bloß mit Modellen angestellt wurden, großen Theils nur geringes Vertrauen. Es läßt sich jedoch aus verschiedenen Gründen annehmen, daß dieser häufige Gegensaz zwischen den theoretischen oder experimentellen und praktischen Resultaten nicht in allen Fällen Statt findet, und daher dürfte es sehr gut seyn, wenn man auch in dieser Hinsicht mit gehöriger Vorsicht zu Werke ginge.

Eine Ursache, warum der Effect eines Modelles sehr häufig keinen Maßstab für den Effect einer nach demselben Principe, aber im Großen ausgeführten Maschine gibt, beruht darin, daß die Intensität der Thätigkeit der Eigenschaften einer Materie nicht immer mit der bloßen Quantität der Materie im Verhältnisse stehen: d. h. daß es in Hinsicht auf alle Materien oder Körper einen gewissen Punkt gibt, bei welchem deren Eigenschaften in Thätigkeit zu kommen beginnen, während sie unter diesem Punkte nur schlummern oder gebunden, latent sind. Dieser Punkt nun wird in sehr vielen Modellen gar nicht erreicht, und daher kommt oft die oben erwähnte Verschiedenheit.

Nehmen wir z. B. nur die Schwingung. Eine schwere, zwischen zwei Punkten aufgehängte Kette kann dadurch, daß man sie in Schwingung versezt, bloß in Folge ihrer eigenen Schwingung bis zum Brechen gebracht werden; ein dünner Draht hingegen kann, wenn er zwischen zwei verhältnißmäßig weit von einander entfernten Punkten aufgehängt wird, durch seine eigene Schwingung nicht zum Abreißen gebracht werden.

Die Ursache des zwischen diesen Resultaten bestehenden Unterschiedes liegt darin, daß der Bruch durch das Bewegungsmoment, welches der in Bewegung befindliche Körper erreicht, hervorgebracht wird. Dieses Bewegungsmoment, welches durch das Gewicht und das Quadrat der Geschwindigkeit bedingt wird, kann in dem Falle, in welchem es sich um eine schwere Kette handelt, leicht ein solches werden, daß es die Stärke der Kette übersteigt. In dem Falle hingegen, in welchem es sich von einem feinen Drahte handelt, kann, indem das Gewicht beinahe nichtig ist, das zur Erzeugung des Bruches nöthige Bewegungsmoment nur dadurch erreicht werden, daß man das Gewicht mit einer sehr großen Geschwindigkeit verbindet: eine Geschwindigkeit, welche so groß seyn müßte, daß sie bei der Natur des Experimentes kaum erreichbar wäre. Daher ist der Punkt, wo die effective Schwingung beginnt, außerhalb der Gränzen, die der Versuch mit dem Drahte zuläßt, und innerhalb der Gränzen des Versuches mit einer Kette.

Was die Reibung betrifft, so wissen wir, daß die Theilchen an allen Körpern eine gewisse Zeit brauchen, ehe sie sich gewaltsam aus ihrer Stelle vertreiben lassen. Aus diesem Grunde erhebt sich ein Boot, welches mit einer großen Geschwindigkeit durch das Wasser gezogen wird, näher an die Oberfläche des Wassers, wodurch die Quantität des Wassers, die es aus der Stelle treibt, vermindert wird. Die Wassertheilchen, welche aus der Stelle getrieben werden, erfordern nämlich, um der Gewalt, die auf jede einzelne Schichte der Theilchen einwirkt, nachgeben zu können, mehr Zeit, als ihnen in Folge der Geschwindigkeit des Bootes gestattet wird, und daher muß das Boot nachgeben, und über jene Theilchen hingleiten, die es nicht aus der Stelle treiben hann.

Aus demselben Grunde nimmt auch wahrscheinlich die Kraft, die zum Ziehen einer Landkutsche auf einer gewöhnlichen Landstraße nöthig ist, in einem geringeren Verhältnisse, als die Geschwindigkeit zu: ein Gesez, welches wohl auch auf die Eisenbahnen angewendet werden kann; d. h. in beiden Fällen theilen die Materialien, aus denen die Straßen erbaut sind, insofern die Natur von Flüssigkeiten, als die Körper, die auf ihnen ruhen, so schwer sind, daß sie merkbar oder unmerkbar in die Substanz des Materiales einsinken. Die Wagenräder müssen, wenn sie in Bewegung kommen, entweder alle vor ihnen liegenden Theilchen zerquerschen, oder sie müssen dieselben aus der Stelle treiben, oder endlich ihre Stellung muß durch die Widerstand leistenden Theile verändert werden. Da nun aber die Theilchen der Straße, dieselbe mag aus Stein oder aus Eisen bestehen, wie die Theilchen anderer Körper je nach ihrer eigenthüm-

lichen Natur eine bestimmte Zeit erfordern, um der Gewalt nachgeben, und ohne zerquetscht zu werden, von der Stelle weichen zu können, so folgt hieraus, daß, wenn die Last die Theilchen nicht durch ihr Gewicht zu zerquetschen im Stande ist, und wenn die Zunahme der Bewegung größer ist, als die Zeit, welche erforderlich ist, damit die Theilchen der Straße aus der Stelle getrieben werden können, die Räder über diese Theilchen emporgehoben werden müssen. Durch dieses theilweise Emporheben der Räder aus dem Medium, in welchem sie sich bewegen, werden die Räder ein Körper, der weniger Theile aus der Stelle treibt, und der, indem er auf eine geringere Anzahl Widerstand leistender Theilchen trifft, auch weniger Reibung erfährt, wenn seine Geschwindigkeit beibehalten wird.

Diese ganze Theorie hängt jedoch von Beobachtungen ab, die bei Versuchen im Kleinen nicht genügend angestellt werden können, indem die zu beobachtende Wirkung der Eigenschaften der Körper bis zu einem gewissen Punkte gebunden oder verborgen ist; d. h. die Zusammendrükbarkeit einer guten Landstraße oder einer Eisenbahn ist gebunden oder unbemerkbar, bis ein gewisses Gewicht auf dieselben wirkt, und dieses Gewicht läßt sich mit einem Modelle nicht erzielen. Daher können alle Versuche, die über verschiedene Dampf- oder sogenannte Locomotiv-Wagen angestellt werden, bei denen der Vortheil oder Nachtheil von der Vermehrung oder Verminderung der Reibung abhängt, zu keinem entscheidenden Resultate führen, indem sie nie den Widerstand, welcher bemessen werden soll, hervorbringen.

Es sollte daher bei allen Versuchen vor der Festsezung der Größe der Modelle, oder bevor man sich überhaupt zur Anwendung von Modellen entschließt, ausgemittelt werden, ob die Kräfte, die dabei in's Spiel kommen, von solcher absoluter Intensität sind, daß sie auf die Widerstandskräfte, auf welche sie treffen, wirken können; sind sie nämlich zu klein, als daß sie dieß thun könnten, so sind die Versuche mit diesen Modellen offenbar unnüz, indem sie durchaus keinen Maßstab für die wirkliche Leistung einer nach dem Modelle gebauten Maschine geben können.

Ein anderer Grund, warum die Resultate der mit Modellen angestellten Versuche so oft nichts entscheiden, beruht darauf, daß, indem die Operationen gewöhnlich in sehr kleinem Maßstabe erfolgen, und sämmtliche Quantitäten folglich verhältnißmäßig klein sind, die Unterschiede nothwendig auch so klein sind, daß sie nicht gehörig bemessen werden können, während doch Irrthümer, die im Kleinen klein und kaum bemerkbar sind, im Großen sehr bedeutend werden können. Man beobachtet ferner bei dem Baue von Modellen zwischen der Stärke und der Kraft der arbeitenden und jener der Wider-

stand leistenden Theile selten jenes Verhältniß, welches bei Maschinen im Großen beobachtet werden muß.

Die vielen Fälle, in welchen Dinge in kleinem Maßstabe ausgeführt sehr gut entsprachen, während sie, wenn sie ganz nach demselben Principe im Großen ausgeführt wurden, mißlangen, lassen sich größten Theils auf die hier berührten Irrthümer zurükführen. Ich will nur einige Beispiele hiefür anführen.

Als man zuerst Hängebrüken zu bauen anfing, baute man deren mehrere kleine, welche sehr gut hielten, und an denen die Platform von schiefgeneigten Drähten getragen wurde; als man aber später nach demselben Plane eine größere erbaute, wurde dieselbe alsbald durch einen Windstoß abgerissen. Es läßt sich durchaus nicht annehmen oder erweisen, daß dieser Unfall wegen schlechter Größenverhältnisse, welche man der Brüke gab, oder wegen schlechter Arbeit eintrat; sondern der Grund des Unterschiedes in den Resultaten lag darin, daß das Princip des Baues fehlerhaft war, indem die Ketten, wenn sie beinahe straff angezogen sind, zu sehr geschwächt werden, während sie, wenn man sie zu schlaff läßt, lauter verschiedene Krümmen bilden, so daß also die Schwingungen, in welche sie durch einen heftigen Windstoß versezt werden, ungleich werden, und folglich nicht jede Krümme einen gleichen Grad von Spannung auszuhalten hat. Dieser Fehler im Principe konnte bei einem Baue im Kleinen verborgen bleiben, weil hier wahrscheinlich ein sehr großer Ueberschuß von Kraft vorhanden war, und weil die ganze Masse zu leicht war, als daß sie durch ihre eigene Schwingung hätte beschädigt werden können. So wie aber dasselbe Princip auch auf einen größeren Bau ausgedehnt wurde, so wurde die Kraft, die durch die Bewegung der Theile in Wirksamkeit kam, um Vieles vergrößert; die Stärke der Theile übertraf den zu überwindenden Widerstand nicht mehr so sehr, und der Fehler im Principe wurde daher offenbar.

Eben so verhielt sich's auch bei den Dampfmaschinen. Die sogenannte Dampfmaschine mit Winkeleisen entsprach in kleinem Maßstabe ausgeführt, sehr gut; so wie man sie aber im Großen baute, schlug sie fehl: und zwar aus dem Grunde, weil in ihr das Gleichgewicht nicht hergestellt ist, indem der Kolben und die damit verbundenen Theile bei der Bewegung des Kolbens nach Abwärts nicht nur durch die Kraft des Dampfes, sondern auch durch ihr eigenes Gewicht herabgedrükt werden, während ihnen bei dem Heben des Kolbens eben dieses Gewicht ein Hinderniß in den Weg legt. Dieser Fehler blieb verborgen oder unbemerkt, so lange die Maschine nur von geringer Kraft war; und zwar weil das Gewicht, welches

die nachtheilige Wirkung ausübte, im Verhältnisse zu der Masse, Stärke und Härte der Materialien so klein war, daß es kein solches Moment erlangen konnte, als daß es die Festigkeit des Baues merklich hätte beeinträchtigen können. An der großen Maschine hingegen blieb zwar die Härte der Materialien eine und dieselbe, allein die Masse, welche die Kraft auszuhalten hatte, war, da große Gegenstände in der Regel verhältnißmäßig schwächer gebaut werden, als kleine, im Verhältnisse zu der ihr mitgetheilten Kraft viel geringer, als an der kleinen Maschine, wo alsdann der Fehler im Principe nothwendig fühlbar werden mußte.

Die außerordentlichen Resultate, die man in lezter Zeit bei den Versuchen über undulirende Eisenbahnen erhalten haben will, und die Schlüsse, die von Manchen daraus gezogen wurden, geben ein auffallendes Beispiel von dem Irrwahne, der daraus erwachsen kann, wenn man gewisse Wirkungen oder Umstände und die Unterschiede zwischen den beobachteten Quantitäten wegen der Kleinheit der mitgetheilten Quantitäten übersieht. Man behauptete, und wie mir scheint, mit Recht, daß bei jenen Versuchen ein Modell eines Dampfwagens, welches durch eine Feder in Bewegung gesezt wurde, bei übrigens ganz gleichen Umständen eine bestimmte horizontale Streke auf einer undulirenden Eisenbahn in kürzerer Zeit durchlief, als es zum Durchlaufen derselben Streke auf einer horizontalen Eisenbahn brauchte. Man schloß aber hieraus, daß mehrere bisher allgemein anerkannte Grundsäze vollkommen umgestürzt werden müssen; und der Irrthum in diesem Schlusse scheint davon herzurühren, daß man zuerst nicht darauf achtete, daß das Modell auf der horizontalen Bahn, nachdem es diese Bahn durchlaufen, mehr Neigung zu einer kraftvollen Bewegung hatte, als auf der undulirenden Bahn. Es darf jedoch nicht Wunder nehmen, daß dieß vernachlässigt wurde, indem der Unterschied im Kleinen wahrscheinlich so gering war, daß er nur mit Hülfe sehr empfindlicher Instrumente hätte bemessen werden können.

Ich schließe mit dem Rathe, daß Versuche, die mit Modellen vorgenommen werden, wenn man sich ja darauf stüzen will, mit der größten und bis in's Kleinliche gehenden Aufmerksamkeit angestellt werden sollen; daß man sich nie mit Versuchen im Kleinen begnügen soll, wenn Versuche im Großen angestellt werden können; und daß man solche im Kleinen vorgenommene Versuche unter keinen Umständen für mehr als Daten zur Beurtheilung der wahrscheinlichen Wirkungen halten soll.

XLIV.

Bericht des Hrn. Grafen Lambel über den mechanischen Karren, welchen Hr. Palissard in Gimont, Departement du Gers, zum Aufladen und Fortschaffen von Schutt und Erde erfand.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1834, S. 159.

Der von Hrn. Palissard erfundene mechanische Karren ist zum Aufladen und Fortschaffen der Erde und des Schuttes beim Abräumen bestimmt. Er besteht aus zwei Rädern, welche durch eine Achse in Bewegung gesezt werden, und diese Achse ist aus zwei Armen gebildet, die an beiden Seiten mit dem Ursprunge ihrer Spindeln in Verbindung stehen. Von diesem Ursprunge aus erheben sich die beiden Träger der Enden der Achse einer Welle, deren vordere Seite dem oberen Theile der Mitte der Achse der Spindeln entspricht. Von dieser Welle laufen zwei Taue aus, die, indem sie sich gabelförmig theilen, einen Kasten aus Blech und aus Holz, der ⅓ oder ½ Kubikmeter Erde oder Schutt fassen kann, tragen. Die Welle ist ferner auch noch mit einem Hebel versehen, mittelst welchem dieser Kasten, wenn er gefüllt ist, emporgehoben werden kann, damit derselbe beim Weiterfahren des Karrens durch die Unebenheiten des Bodens keinen Schaden leide, und kein Hinderniß erfahre.

Der Boden des Kastens muß beweglich seyn, so daß der Inhalt des Kastens durch Aufhaken dieses Bodens an jeder beliebigen Stelle entleert werden kann. An den beiden Armen der Achse kann nach Belieben eine Deichsel oder eine Gabel angebracht werden.

Die Commission hält diesen Karren für sehr einfach, fest und zwekmäßig; er wiegt, so wie er gegenwärtig gebaut ist, beiläufig 300 Kilogrammen, und kostet ohne Räder 270 Franken, wenn er ⅓ Kubikmeter, und 370 Franken, wenn er ½ Kubikmeter Rauminhalt hat.

Damit die Maschine gehörig arbeiten könne, muß die Cohäsion des Bodens oder Schuttes, der abgeräumt werden soll, vorher mit dem Pfluge oder mit der Haue aufgelokert werden. Die Anwendung derselben geschieht auf folgende Weise. Wenn man nämlich mit dem Karren an dem abzuräumenden Orte angelangt ist, senkt man den Kasten mittelst der Welle bis auf das Niveau, welches man dem Boden geben will. Nachdem dieß geschehen, spannt man, wenn der Kasten ⅓ Kubikmeter hält, ein, wenn er ½ Kubikmeter faßt, hingegen zwei Vorspannpferde an, und indem man diese Pferde

Bajonette ähnlich ist, mit der Kammer in Verbindung; man braucht daher, um die Flinte zu öffnen, dem Laufe im Verhältnisse zur Kammer nur eine Viertelumdrehung zu geben, und dann beide von einander zu entfernen suchen. Dieses schnell und leicht ausführbare Manöver bewirkt eine außerordenzliche Schnelligkeit der Ladung, welche dadurch geschieht, daß man in den Pulversak des Laufes eine Patrone schiebt, welche mit einer metallenen Scheibe, an der sich die Röhre und das Zündkraut befinden, versehen ist. Wenn die Flinte hierauf durch ein Manöver, welches dem beim Oeffnen angegebenen entgegengesezt ist, geschlossen worden, so ist sie zum Abfeuern bereit; denn beim Oeffnen wurden die zur Erzeugung der Percussion bestimmten Federn gespannt, wofern man beim Schließen den Finger nicht aus besonderer Aufmerksamkeit nicht auf die Krappe drükte, um den Drüker zu hindern, die bewaffneten Kolben zurükzuhalten.

Wir sagen hier die Kolben und nicht die Hähne, weil an dieser neuen Waffe, die von Hrn. Pottet zum Theil wieder auf ihren ursprünglichen Mechanismus zurükgeführt wurde, die Entzündung nicht durch die Percussion eines äußerlichen Hahnes, sondern durch einen stählernen Kolben bewirkt wird, welcher durch eine Spiralfeder direct und nach der Achse des Laufes getrieben wird. Der ganze zur Entzündung dienende Apparat, welcher besonders wegen seiner außerordentlichen Einfachheit merkwürdig ist, ist in einem metallenen Gehäuse oder in einem Raume enthalten, der sich hinter dem Stüke, aus welchem die Kammer besteht, befindet. Die Kolben gehen durch den Mittelpunkt der Kammern, um auf die an den Patronen befindlichen Zündkapseln zu treffen.

Die Entzündung geschieht bei dieser mechanischen Vorrichtung central und direct; das Feuer und der Rauch können auf keine Weise in den Behälter, in welchem der Mechanismus enthalten ist, eindringen. Das Schießgewehr ist bei diesen Einrichtungen leicht zu unterhalten; man braucht es, nachdem man sich desselben bedient, nur außen abzuwischen. Die Kolben, Federn und Drüker, welche sich in dem Gehäuse befinden, sind immer gegen die Feuchtigkeit geschüzt, und können durch einen leichten Oehlüberzug gegen Rost verwahrt werden. Durch das Einschließen des Mechanismus in ein Gehäuse wird gewiß vielen Unfällen, die durch das zufällige Spannen oder Abgehen der Hähne so häufig entstehen, und die uns vor mehreren Jahren zur Erfindung unserer Sicherheitsflinte veranlaßten, vorbeugen.

Ohne in weitere Details über Hrn. Pottet's Erfindung eingehen zu wollen, schließen wir mit der Erklärung, daß Hr. Pottet's Flinte gewiß unter allen jenen Jagdflinten, die von der Kam-

mer aus geladen werden, den ersten Rang einnimmt. Die Commission schlägt daher vor, gegenwärtigen Bericht im Bulletin bekannt zu machen, und Hrn. Pottet im Namen der Gesellschaft eine Medaille zu ertheilen.

XLVI.

Verbesserte Methode Bausteine mit Hülfe einer durch Dampf, Wind, Pferde oder Wasser betriebene Maschine zu behauen, wodurch bedeutend an Handarbeit erspart wird, und worauf sich John Milne, Architect von Edinburgh, am 15. September 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1834. Supplement, S. 202.

Eine Maschine zum Behauen und Zurichten der Steine, an welcher das behauende Instrument an einem herabfallenden Hebel, der wie ein Schlaghammer in Bewegung gesezt wurde, angebracht war, und an welcher die Steine auf einem beweglichen Wagen befestigt wurden, bildete schon im Jahre 1824 den Gegenstand eines Patentes, welches damals Hr. Alexander Dallas löste. [55]) Die Erfindung Milne's betrifft nun denselben Zwek; die behauenden Instrumente, deren hier mehrere sind, sind jedoch bei der neuen Maschine an dem Umfange einer kreisenden Trommel angebracht, während der Stein auf einem verschiebbaren Rahmen der Länge nach unter die kreisende Trommel gebracht wird.

Der Patentträger bringt eine Trommel von 18 bis 36 Zoll im Durchmesser und von 18 bis 48 Zoll Länge in Vorschlag. Am Umfange dieser Trommel sind die behauenden Instrumente, die Haken, Meißel, Krummhauen ꝛc. in mehreren Reihen, welche spiralförmig wie eine Schraube um den Umfang der Trommel laufen, angebracht, so daß jedes einzelne Instrument hinter einander auf verschiedene Theile des Steines wirkt.

Der Stein, welcher behauen oder zugerichtet werden soll, wird in rohem Zustande mit Klammern auf dem verschiebbaren Wagen befestigt; und so wie sich die Trommel umdreht, bewegt sich auch der Wagen langsam, so daß die Spizen der Meißel oder Hauen also auf den Stein treffen, und kleine Stüke davon abschlagen. Wenn der Stein ein Mal durch die Trommel gegangen, so wird er auf seinem Wagen wieder zurükgeschoben, und nachdem das Gestell des Wagens mit dem Steine mittelst eines Zahnstangensegmentes

55) Siehe Polyt. Journal Bd. XVII. S. 461. A. d. R.

und eines Getriebes um eine geringe Streke emporgehoben, wird der Wagen dann neuerdings wieder unter die Trommel bewegt. Diese Operation wird mit gehöriger Veränderung der Stellung des Steines so oft wiederholt, bis die Flächen des lezteren die verlangte Form angenommen haben.

Die kreisende Trommel soll dem Patentträger gemäß durch ein Räderwerk, welches mit einer Dampfmaschine oder irgend einer anderen Triebkraft in Verbindung steht, in Bewegung gesezt werden. Die fortschreitende Bewegung des Wagens, auf welchem sich der Stein befindet, kann entweder mit der Hand oder dadurch hervorgebracht werden, daß man auf gehörige Weise die Bewegung der Trommel auch auf ihn fortpflanzt. Daß man dem Wagen hiebei, je nachdem man diese oder jene Räder anwendet, verschiedene Geschwindigkeiten geben kann, erhellt offenbar.

Sollen schräg zulaufende Oberflächen auf dem Steine erzeugt werden, so muß die kreisende Trommel darnach geformt werden; auch müssen die behauenden Instrumente sowohl der Stellung als der Gestalt nach diesen Oberflächen entsprechen. Auf gleiche Weise können auch Furchen und Fugen ausgehauen werden.

XLVII.

Bericht des Hrn. Mérimée über eine grüne Malerfarbe, welche Hr. Pannetier der Société d'encouragement zu Paris zur Beurtheilung vorlegte.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1834, S. 105.

Die grüne Farbe, welche Hr. Pannetier der Gesellschaft vorlegte, ist aus Chrom bereitet und hat ein bläuliches, sehr glänzendes Grün. Sie würde rein und für sich allein angewendet nicht das schöne angenehme Grün der Pflanzen geben; allein ihr Thon und ihre Schattirung läßt sich sehr leicht durch Zusaz von verschiedenem glänzenden Gelb oder von Scheele'schem Grüne, welches man von einem starken gelblichen Stiche erhält, wenn man das Verhältniß des Arsenikdeutoxydes nur etwas erhöht, mannichfaltig modificiren.

Das Chromgrün des Hrn. Pannetier hat sehr viel Körper; es läßt sich mit dem groben Pinsel leicht ausbreiten, hat sowohl als Oel-, denn als Wasserfarbe einen intensiveren Thon, als ihn die mit Kupfer bereiteten grünen Farben haben, und fließt nicht, wenn es mit einem etwas klebrigen Oehle angerührt wird.

Hr. Pannetier kam auf sein Grün, indem er sich für die Malerei auf Porcellan ein Chromgrün bereiten wollte; das Resultat

seiner Arbeiten war jedoch nicht feuerbeständig, und da es mithin dem fraglichen Zweke nicht entsprach, so versuchte er dessen Anwendung zur Malerei mit Oehl- und Wasserfarben, und zwar mit dem besten Erfolge. Er sezte seine Farbe der entscheidendsten Prüfung, nämlich der Einwirkung der Sonnenstrahlen, der nur sehr wenige Farben zu widerstehen im Stande sind, aus; und da sich hiebei selbst nach einer sechsjährigen Einwirkung keine merkliche Veränderung der Farbe ergab, so läßt sich dieselbe wohl als eine der dauerhaftesten, die wir haben, annehmen. Da dieser Versuch wohl die Dauerhaftigkeit der Farbe in reinem Zustande bewährte, keineswegs aber verbürgte, daß dieselbe durch Zusaz irgend einer anderen Farbe auch keine Veränderung in dieser Hinsicht erleiden würde, so vermengte Hr. Pannetier sein Chromgrün mit den verschiedenen Farben, deren man sich bedienen kann, um demselben verschiedene Schattirungen zu geben. Auch diese Farben wurden durch das Sonnenlicht nicht verändert, und obschon der Versuch nur ein Jahr lang dauerte, so glaubt die Commission doch, daß diese Zeit hinreichen dürfte, um über die chemische Wirkung des Sonnenlichtes abzuurtheilen. Denn da das Sonnenlicht keine Wirkung zeigte, so lange die Farbe noch weich und feucht war, so kann nach dem vollkommnen Troknen derselben noch weniger eine solche Statt finden.

Die Maler bereiten sich ihre grünen Farben gewöhnlich, indem sie auf der Palette Blau und Gelb zusammenmischen; zuweilen wenden sie jedoch auch sogenannte natürliche Grüns, nämlich Grünerde und grüne Kupferfarben an. In den Gemälden aus dem 15ten und 16ten Jahrhundert sieht man äußerst glänzende Grün, welche offenbar Kupferfarben sind. Leonardo da Vinci lehrt uns, daß man dieses Grün mit essigsaurem Kupfer, krystallisirtem Grünspan bereitete, dem man, um dem Grün mehr Leben zu geben, d. h., um es mehr ins Gelbe ziehen zu machen, sogenannte Pferdaloë (Aloë caballina) zusezte. Diese Farbe mochte zwar anfangs sehr glänzend und blendig seyn; allein mit der Zeit trat eine chemische Veränderung in ihr ein, in deren Folge das gelbliche Grün endlich in ein röthliches Braun umgewandelt wurde. Daher besizt das Grün in den alten Gemälden nur da seinen vollen Glanz, wo es rein für sich angewendet wurde, während es an allen übrigen Stellen ohne alle Schattirung in ein Nußbraun oder Bister überging. Alle diese Grün sind als Glasur aufgetragen; man findet jedoch einige undurchsichtige helle Grün, welche wahrscheinlich mit Malachit oder mit schönem Berggrün erzeugt sind. Diese undurchsichtige Grün findet man auch in alten Miniaturgemälden, womit manche Handschriften auf Pergament verziert sind.

Die niederländischen und holländischen Landschaftsmaler haben kaum etwas Anderes als Grünerde angewendet; man bemerkt daher auch an keinem ihrer Gemälde, daß sie das glänzende Grün nachzuahmen suchten, welches durch die Durchsichtigkeit der Blätter, durch welche das Licht dringt, hervorgebracht wird. Wahrscheinlich hätten sie diese Wirkung zu erreichen gesucht, wenn ihnen das glänzende Grün des Hrn. Pannetier bekannt gewesen wäre. Einige holländische Künstler wendeten auch ein mit Ultramarin und gelben Laken bereitetes Grün an; allein der gelbe Lak bleichte mit der Zeit aus, so daß das Blau allein zurükblieb, wie man dieß an den Gemälden von Van Huysum, Mieris und anderen sehen kann.

Ungeachtet der großen, den Malern zu Gebot stehenden Anzahl von Farben haben sie deren doch nicht genug, um sämmtliche Stufen der Farbenleiter auszufüllen; und selbst mit dem schönsten Blau und dem schönsten Grün wäre kein Maler im Stande, ein Bläulichgrün von jenem Glanze, der dem Chromgrün des Hrn. Pannetier eigen ist, hervorzubringen. Diesem Künstler gebührt also das Verdienst, den Farbenvorrath der Maler mit einem natürlichen Grün vermehrt zu haben, welches jedem durch Farbenvermengung erzielten Grün vorzuziehen ist; wir zweifeln daher nicht, daß diese Farbe in Bälde allgemein verbreitet seyn wird.

XLVIII.

Bericht des Hrn. Mérimée über das Siegellak des Hrn. Victor Roumestant zu Paris rue de Montmorency, No. 10.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1834, S. 163.

Die Gesellschaft hat bei den Industrieausstellungen zu Paris gewiß die Bemerkung gemacht, daß die Siegellakfabrikation in vielen Hinsichten bereits einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hat, und gewiß verweilte sie mit Wohlgefallen auf den mannigfachen glänzenden Sammlungen von Siegellak von allen Farbenabstufungen. Man hätte hienach beinahe glauben können, es sey nichts mehr zu wünschen übrig; und doch fehlte noch die wesentlichste Verbesserung: nämlich eine Verbindung der Vollkommenheit mit der Wohlfeilheit. Diese Verbesserung wurde nun endlich auch von Hrn. Roumestant erreicht; er suchte die Qualität seines Siegellakes zu verbessern, und kam dabei auf neue Verfahren, die eine solche Ersparniß ergaben, daß er seine Fabrikate nun um 50 Procent wohlfeiler zu liefern im Stande ist.

Um die Vortheile der neuen Bereitungsmethoden des Herrn Roumestant augenscheinlicher zu machen, sey es uns erlaubt, vorher vergleichsweise jene Methoden zu berühren, die man in den berühmtesten Fabriken befolgt.

Das Siegellak besteht bekanntlich aus Gummilak, Harz und einem Färbestoffe. Der Lak wird nicht ohne Vermittelung geschmolzen; er siedet nämlich sogleich auf, so wie er flüssig wird, und wahrscheinlich würde ein großer Theil des Harzes eine bedeutende Veränderung erleiden, bevor noch die Schmelzung vollkommen erfolgt ist. Der Gummilak löst sich hingegen leicht in Terpenthin auf, und deßhalb bringt man in das Beken, welches man auf ein gelindes Feuer sezt, eine Quantität schönen Terpenthin, in der man dann nach und nach eine vier Mal größere Menge Lak zergehen läßt. Ist die Masse ganz und gar geschmolzen, so färbt man sie mit Zinnober oder mit irgend einem anderen in ein unfühlbares Pulver verwandelten Färbestoffe, sezt ihr überdieß etwas flüchtiges Oehl, wie z. B. Terpenthingeist, Lavendel- oder Rosmarinöhl zu, und gießt das Gemenge, wenn die Mischung aufs Innigste erfolgt ist, auf eine Marmortafel. Nach dem Erkalten zerschlägt man diese Masse in kleine Stüke, um sie hierauf in einem Beken zergehen zu lassen, und sie endlich in metallene Model zu gießen, womit das Siegellak bis auf das Poliren und bis auf das Bezeichnen fertig ist. Dieß geschieht durch eine ziemlich langweilige Operation, indem dieselbe bei jeder einzelnen Stange Siegellak wiederholt werden muß. Man bedient sich zu diesem Behufe eines eigens gebauten Ofens. Derselbe hat nämlich zwei rostartige Herde, und zwischen den beiden Rosten, auf denen sich die Kohlen befinden, ist ein Zwischenraum von 8 bis 10 Centimeter. In diesen Zwischenraum, der von Oben and Unten mit glühenden Kohlen umgeben ist, hält man die Siegellakstangen, indem man sie an dem einen Ende mit einer Zange ergreift. Sie kommen hiedurch an ihrer Oberfläche bald in Fluß, während sie zugleich in der ganzen Dike weich werden; in diesem Zustande werden sie dann in einem Model aus polirtem Stahle, in welchen auch das Wappen des Fabrikanten, oder ein anderes Zeichen gravirt ist, zusammengedrükt. Vor dem völligen Erkalten werden die Enden der Stangen, die aus dem Model hervorragen, abgeschnitten, und auf diese Weise bekommen sämmtliche Stangen eine und dieselbe Länge.

Hr. Roumestant hat seinen Operationsplan nach der Erfahrung regulirt, daß die Güte des Siegellakes nicht bloß von den angewendeten Substanzen, sondern auch von dem relativen Verhältnisse derselben zu einander abhängt. Einige der Bestandtheile, wie z. B. die flüchtigen Oehle, tragen dazu bei, das Siegellak leichter entzün-

lich zu machen, und es in Fluß zu erhalten, wenn man es, um das Pettschaft darauf drüken zu können, auf dem Papiere ausbreitet. Läßt man daher das Siegellak zu lange auf dem Feuer, so verflüchtigt sich ein Theil der flüchtigen Stoffe, was offenbar einen Einfluß auf die Güte des Siegellakes üben muß.

Das Siegellak des Hrn. Roumestant wird nur ein einziges Mal geschmolzen; sämmtliche Bestandtheile desselben werden, nachdem sie genau gewogen, in den Verhältnissen, die er als die besten erkannt hat, in irdene Töpfe gebracht. Diese Töpfe sezt man auf Löcher in dem Ofen, in welche sie genau passen. Damit jedoch gegen das Entweichen von Wärmestoff noch sicherer gesorgt ist, umgibt man den Topf mit einem Aschenringe. Um den Fluß oder die Schmelzung zu beschleunigen bedient sich Hr. Roumestant eines Rührstokes, der die Form einer Scheibenhälfte hat, und mit einem kleinen vierekigen Stiele versehen ist, an welchem man die Kurbel eines Trauben- oder Drillbohrers anbringt. Mittelst dieses Instrumentes zerreibt man die weich gewordenen Substanzen, um sie durch öftere Erneuerung ihrer Oberflächen in der möglich kürzesten Zeit zum Flusse zu bringen. Sobald die Masse vollkommen in Fluß gelangt, nimmt man die Töpfe vom Feuer, und gießt das Siegellak in marmorne Model. Es kühlt in diesen in kurzer Zeit ab; und nachdem dieß geschehen, nimmt man die Stangen aus den Modeln, um sie einem Arbeiter zu übergeben, der die Nähte zu entfernen hat, die dadurch entstehen, daß die Model nicht ganz genau an einander liegen. Der Arbeiter bedient sich zu diesem Behufe eines mit Glaspulver überzogenen Papieres, womit er in kurzer Zeit eine große Menge Siegellakstangen glatt machen kann. Die Stangen haben eine elliptische und keine cylindrische Gestalt, und dadurch wird die Operation, durch welche man dem Siegellake Glanz gibt, sehr beschleunigt.

Man legt auf eine Marmortafel 100 Siegellakstangen neben einander, und zwar so, daß sie einander nicht berühren. Dann ergreifen zwei Männer eine eiserne Trage, auf welche eine zum Rothglühen erhizte Eisenplatte gelegt wird, die man in geringer Entfernung über dem Siegellake hin und her bewegt. Die Oberfläche der Stangen schmilzt durch die ausstrahlende Wärme, und in weniger dann einer Minute werden sämmtliche Stangen auf der einen Seite die schönste Politur erlangt haben. Ist dieß der Fall, so kehrt man die Stäbe um, und wiederholt dasselbe Verfahren auch auf der anderen Seite.

Das Aufdrüken des Zeichens auf das Siegellak geschieht auf [illegible]fache Weise, und obwohl es nur Stük für Stük vorge[illegible]n kann, so läßt es sich doch deßhalb sehr wohlfeil be-

werkstelligen, weil man Kinder dazu verwenden kann. Es wird nämlich jener Theil der Siegellakstange, auf den das Zeichen gedrukt werden soll, über eine Argand'sche Lampe gehalten, und wenn die Erweichung weit genug gediehen, so legt man sie auf eine Unterlage, auf der ihr mittelst einer kleinen Hebelpresse das Zeichen aufgedrükt wird.

Eine wesentliche Eigenschaft des Siegellakes besteht darin, daß dasselbe lange brennt, ohne zu fließen, damit man die Briefe etc. nicht dem Kerzenlichte zu nähern gezwungen ist, auch muß man Zeit genug haben die angebrannte Stange auf den Brief zu bringen, ohne daß etwas abtropft. Man verlangt ferner, daß sich das Siegellak auf dem Papiere flüssig erhalte, damit man es gehörig ausbreiten, und den sich bildenden Ruß gegen den Rand hinaus schaffen könne, bevor man das Pettschaft aufdrükt. [56])

Alle diese Eigenschaften findet man in den Fabrikaten des Hrn. Roumestant, die überdieß auch noch viel wohlfeiler sind, als die gewöhnlichen, vereint. In den besten französischen Fabriken verkauft man das Pfund Siegellak von erster Qualität und von verschiedenen ausgesuchten Farben zu 8 — 10 Franken. Das Siegellak des Hrn. Roumestant kostet von erster Qualität nur 5, von zweiter 4, und von dritter 3 Fr. Selbst lezteres ist noch ein gutes Siegellak; es bleibt zwar nicht so lange flüssig, als die beiden ersteren; allein es brennt gut und läuft nicht ab, kurz es ist zuverlässig besser, als das meiste Siegellak, welches man bei den Papierhändlern um die Hälfte theurer bezahlt.

Wir glauben daher, daß Hr. Roumestant den Industriezweig, den er treibt, wesentlich verbessert habe, und daß ihm die Gesellschaft öffentlich ihre Zufriedenheit und ihren Dank bezeugen soll.

XLIX.

Ueber die Fabrikation der weißen schäumenden Weine von Ai. Von Hrn. Boyer, ehemaligem Controleur der indirecten Steuern. [57])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1831, S. 76.

Man wählt zur Bereitung des weißen schäumenden Weines von Ai mit Sorgfalt die reifsten und vollkommensten schwarzen Trauben;

---

56) Je älter das Siegellak wird, um so weniger Rauch erzeugt es beim Brennen; die Ursache davon liegt wahrscheinlich darin, daß nach und nach eine bedeutende Menge Terpenthin verdünstet. A. d. O.

57) Wir ersuchen unsere Leser über diesen Artikel nachzulesen, was im Polyt. Journale Bd. XXXVI. S. 289 und in den Noten daselbst geschrieben steht.

die weißen Trauben werden nur zu gewöhnlichem Weine verwendet. Nachdem alle vertrokneten, gefaulten oder zerquetschten Beeren weggeschafft, legt man die Trauben in große Körbe, die man, nachdem sie durch gehörige Bedekung gegen die Sonnenhize geschüzt worden, und um sie so wenig Erschütterungen als möglich auszusezen, auf dem Rüken von Pferden in den in der Nähe der Presse befindlichen Hofraum oder Garten schafft, und daselbst in den Schatten stellt. Wenn die Luft durch die Sonne zu sehr erhizt, und die Trauben zu troken seyn sollten, so bespritzt man die Körbe leicht mit Wasser, damit keine Gährung eintrete, und damit der Wein bei der Fabrikation keinen Stich in's Gelbliche erhalte.

Man wäscht und reinigt nun die Bütte sehr sorgfältig, untersucht die Schraubenmuttern und die Schrauben der Presse, und schmiert dieselben ein, wozu man entweder ein Gemenge aus Oehl und Bleierz (mine de plomb) oder bloß Seife nimmt. Nach diesen vorläufigen Operationen schafft man die Körbe mit den Trauben, die nicht abgebeert werden, in das Local der Presse. Die Trauben werden am Abend des Tages, an welchem sie gepflükt wurden, oder den nächsten Morgen in die Bütte gebracht; die Ladung der Presse ist je nach ihrer Kraft und nach ihrer Größe verschieden: d. h. sie wechselt von 20 bis zu 40 Körben. 40 Körbe Trauben geben 9 bis 10 Stük weißen Wein, jedes Stük zu 200 Flaschen gerechnet. Man nennt diese Operation die Bildung eines Einsazes für einen Siker (formen un marc de raisin pour faire un sac).

Ist der Einsaz gebildet, so gibt man hinter einander drei Druke oder Pressen (serres), von denen jede beiläufig 25 bis 30 Minuten dauert; zusammengenommen gibt dieß eine Dauer von höchstens 1½ Stunde, denn bei längerer Dauer würde die Farbe des Weines Schaden leiden. Der Saft, der von selbst aus den Trauben abläuft, wird der Vorlauf (mère-goutte) genannt.

Als zweite Operation kommt das Nachlassen der Presse. Man nimmt hiebei von der Oberfläche der Flüssigkeit oder des Mostes alle Unreinigkeiten, so wie auch die Bälge der Trauben, welche ausgepreßt wurden und die Oberfläche derselben bedeken, ab: ein Geschäft, welches bei jedem Druke neuerdings wieder zu geschehen hat. Zugleich stuzt man die Ränder des Einsazes, der durch den Druk breiter geworden und seine Form verändert hat, ein, und wirft die abgestuzten Theile auf die Masse des Einsazes.

Auch machen wir sie hiebei wiederholt auf den Aufsaz des Hrn. J. C. Keßler, dieses Virtuosen in der deutschen Champagnerfabrikation, im Polytechn. Journale Bd. XXXVII. S. 141 aufmerksam. A. d. R.

Nach dem ersten Druke schreitet man auf gleiche Weise zu einem zweiten und dritten. Den Wein vom ersten und zweiten Druke nennt man in der Winzersprache Vin de pressoir en pur noir. Da nach diesem Pressen noch viel Most in den Trestern zurükbleibt, so gibt man diesen einen neuen Anschnitt und einen Druk, den man den ersten Schnitt (première taille) nennt, und dessen Resultat oft noch unter den ausgewählten Wein gemengt wird. Nach dem Abtropfen gibt man dann einen zweiten Druk, den man den zweiten Schnitt (seconde taille) nennt, und der den sogenannten Vin de tisane gibt. Wird auch noch ein dritter Druk gegeben, so erhält man dadurch einen schwachen und harten oder reschen Wein.

Der bei jedem Druke ausgepreßte Traubensaft fließt in eine kleine Kufe, welche zu diesem Behufe unter die Presse gestellt wird, und welche die Winzer mit dem Namen barlon bezeichnen. Der durch die drei ersten Druke gewonnene Wein wird Vin d'élite, Vin de choix (ausgesuchter Wein), und mit Unrecht auch Vin de cuvée (Büttenwein) genannt. Diesen Wein gibt man in eine Kufe, in der man ihn über Nacht stehen läßt, damit er die ersten Hefen, welche man als die erste nach dem Pressen eintretende Gährung betrachtet, absetze. Um diese Zeit wird der Wein weiß. Das Bestehen dieser ersten Gährung wird durch die Gegenwart eines Schleimes oder schwebender Hefen (im Französischen Cotte genannt), die sich auf der Oberfläche des Mostes bilden, angedeutet. Wenn der Wein klar geworden, kann man den Boden der Kufe erbliken.

Nach dem Pressen und nach den angedeuteten Operationen tragen die Winzer den Wein zum Füllen; dieß geschieht in Poinçons, welche, nachdem sie gehörig ausgewaschen, auch geschwefelt worden. Zugleich gießen die Fabrikanten gewöhnlich auch eine Flasche Cognac in jedes Faß, um dem Weine mehr Kraft zu geben und einer zu starken Gährung vorzubeugen; überdieß wird dem Weine hiedurch auch seine Süße (liqueur) erhalten. Der Wein vom ersten Druke wird zuerst gefüllt und bei Seite gelegt, dann kommt der Wein vom zweiten und dritten Druke, und endlich der zulezt ausgepreßte, den man Vin de rébéchage nennt, weil die Winzer die Trestern vor diesem lezten Auspressen umarbeiten (rébécher, détasser). Zu bemerken ist, daß man in einigen Gegenden nur drei, rasch auf einander folgende Pressen, und in anderen deren gar nur zwei gibt; nie dürfen jedoch alle drei Operationen zusammengenommen über 1½ Stunden dauern.

Der weiße, in die Poinçons gebrachte Wein tritt zuerst in tumultuarische Gährung, welche jedoch nach und nach in eine unme-

liche Gährung übergeht. Gegen das Ende Decembers hat sich der Wein gehörig abgearbeitet; er wird klar, und kann dann bei trokener Witterung und einem leichten Froste abgezogen werden. Der Wein soll bis zum Füllen der Flaschen immer in einer gleichmäßigen Temperatur erhalten werden; denn dann erhält man einen gleich reinen Wein.

Zum Schönen oder Klären des weißen sowohl als des rosenrothen schäumenden Weines, von welchem weiter unten gleich die Sprache seyn wird, bedient man sich russischer oder Marseiller Hausenblase, die man mit etwas Weinsteinrahm, oder bei rothen, schwer zu klärenden Weinen auch mit etwas Alaun in Wasser auflöst. Das Gemenge wird nämlich in Wasser eingeweicht, und darin mit den Fingern und den Händen abgeknetet. Ein Quentchen Hausenblase reicht per Stük Wein hin. Im Monat März wird der Wein zum zweiten Male abgezogen, und wenn man es nöthig finden sollte, noch ein Mal geschönt, wozu man jedoch weniger Schöne nimmt, als das erste Mal. Das zweite Abziehen geschieht gewöhnlich vierzehn Tage bevor man den Wein in Flaschen füllt. Um den Wein, wie man zu sagen pflegt, reicher zu machen, sezt man ihm eine Flüssigkeit zu, die man sich aus Candiszuker und geklärtem weißen Weine bereitet.

Will man, wie oben erwähnt worden, rosenfarbenen Wein erzeugen, so zerquetscht und entbeert man die Trauben zum Theil, rührt sie um, und läßt sie gähren, um ihnen hierauf dieselben Druke oder Pressen zu geben; endlich läßt man diesen Wein auf Trauben stehen, die ihm die Farbe mittheilen.

Das Füllen des Weines in Flaschen geschieht gegen Ende März; die Körke werden mit gewöhnlichem Spagate und mit einem Eisendrahte gebunden, worauf man die Flaschen in Haufen legt. Man legt nämlich zwei Latten in horizontaler und paralleler Richtung auf den Boden, und zwar in solcher Entfernung von einander, daß die beiden Enden der Flaschen dadurch fixirt werden; auf diese Flaschenreihe legt man in umgekehrter Richtung eine zweite Reihe von Flaschen, worauf man dann abermals zwei Latten und Flaschen legt ꝛc., bis der Haufen die verlangte Höhe erreicht hat. Die Höhe dieser Haufen, welche eine senkrechte ist, beträgt gewöhnlich 3 bis 4 Fuß, d. h. man legt 10 bis 14 Flaschenboden über einander; die Länge und Breite ist beliebig; doch läßt man nach einer Breite von zwei Flaschen gewöhnlich einen Zwischenraum von einem Finger, damit die Luft freier circuliren kann.

Das Zerspringen der Flaschen beginnt gewöhnlich im Monat April; es währt im Mai und manchmal bis zur Ernte fort. Die-

ses Zerspringen, welches noch nicht genug studirt ist und von der Gährung herrührt, wird dem Fabrikanten nur dann nachtheilig, wenn es über 20 Procent beträgt.[58])

Erst ein Jahr lang nach dem Füllen der Flaschen kann man an die Entfernung des in der Flasche gebildeten Bodensazes denken. Man bringt die Flaschen zu diesem Behufe auf Rechen oder auf Bretter mit ovalen länglichen Löchern, und gibt ihnen eine Neigung gegen den Hals, welche beiläufig 30 Grade beträgt. Will man den Bodensaz, der sich angesammelt hat, fixiren, so dreht man die Flasche, ohne daß man sie von der Stelle bewegt, so sachte als möglich um den dritten Theil ihres größten Durchmessers, und wiederholt dieses Verfahren den nächstfolgenden, so wie auch den dritten Tag darauf. Diese drei Umdrehungen zwingen, wenn sie mit Gewandtheit vollbracht werden, den Bodensaz, sich in der Mitte zu sammeln; und gibt man dann der Flasche eine gehörige Neigung, so sezt er sich an dem Korke fest.[59]) Ist der Bodensaz am Korke fixirt, so nimmt man eine Flasche um die andere, und untersucht, ob sie vollkommen klar ist, d. h. ob sie keine Spur eines sogenannten Volland, worunter man in der Kunstsprache Fleken des schwarzen Bodensazes versteht, hat. Ist dieß der Fall, so schreitet man zum Entfernen des Bodensazes. Der Arbeiter, der dieses Geschäft vollbringt, nimmt nämlich eine Flasche um die andere, legt sie an den linken Arm und hält sie, nachdem er sie umgekehrt, in senkrechter Stellung. Dann durchbricht er mit einem Haken, den er in der rechten Hand hält, schnell den Spagat und den Draht, womit der Kork befestigt ist; durch die hiebei erfolgende Erschütterung dehnt sich das Gas aus, so daß der Kork aus der Flasche getrieben wird, wo dann der Bodensaz in demselben Augenblike in einen zu diesem Zweke bereit gehaltenen Behälter fällt. Wenn der Arbeiter glaubt, es habe sich aller Bodensaz entleert, so kehrt er die Flasche mit einem schnellen Handgriff um, und untersucht, ob der Wein vollkommen klar ist; und ist dieß der Fall, so übergibt er sie dem Arbeiter, der mit dem Wiederanfüllen des durch Entfernung des Bodensazes entstandenen leeren Raumes beauftragt ist. Dieses Auffüllen

58) Hr. Herpin hat beobachtet, daß dieses Zerspringen um Vieles vermindert werden kann, wenn man die Flaschen während der ganzen, zur Reinigung der Flüssigkeit nöthigen Zeit nur auf $^2/_3$ oder $^3/_4$ gefüllt erhält.
A. d. O.

59) Noch vor 15 Jahren nahm man die Flaschen in die Hand und schüttelte sie; dieses Schütteln ließ, wenn es auch noch so vorsichtig geschah, den Wein nie ganz klar werden. Das neuere hier angegebene Verfahren verdankt die Champagne vier Deutschen, die es der Madame Cliquot in Rheims, welche mehrere Jahre hindurch großen Vortheil daraus zog, mittheilten. A. d. O.

geschieht entweder mit vollkommenem Weine, wie er im Handel vorkommt, oder mit Branntwein, wovon man 1 bis 1½, 2 und selbst 4 Procent nimmt.

Nach dem Auffüllen wird die Flasche mit einem neuen, ausgesuchten Stöpsel, den man mit Hülfe eines eigenen Mechanismus, welcher mit dem Fuße in Bewegung gesezt wird, dünner macht, und den der Arbeiter mit der rechten Hand in diesen Apparat dreht, zugepfropft. Bedient man sich schon gebrauchter Stöpsel zum Zupfropfen, so müssen die Stöpsel vorher in Branntwein eingeweicht werden. Das Verbinden der Flaschen geschieht ganz auf dieselbe Weise, wie das erste Mal.

Nach dieser Behandlung legt man die Flaschen abermals in Haufen, damit der Wein sich neuerdings reinige; und wird er hiedurch noch nicht klar und hell, so gibt man ihn unter den Ausschuß. Erst 15 bis 18 Monate nach dem Füllen der Flaschen kann der Wein in den Handel gebracht werden. Ein guter und gehörig zubereiteter Champagner hält sich 18 bis 20 Jahre lang.

Der Wein von Aï ist von Natur aus und ohne Zusaz ein schäumender Wein, wenn er nicht zu zukerhaltig (liquoreux) ist. Da er jedoch ohne Zusaz zu theuer ist, und da man überdieß die Nachfrage nach demselben nicht befriedigen konnte, so mußte man mehrere Zusäze probiren, bis man endlich auf die gegenwärtig gebräuchliche Zusammensezung kam. Eine sogenannte Bütte (cuvée) der Champagnerfabrikanten wird nämlich aus Wein von Aï, Pierry, Verzenay, Craman und Avize zusammengesezt, und dazu nimmt man $^{6}/_{12}$ Wein von Aï. Das Verhältniß der übrigen $^{6}/_{12}$ ist nicht bestimmt, indem es, wie es scheint, von der Natur und Beschaffenheit des Weines von Aï abhängt.

Der Wein von Aï ist sehr geistig und sehr süß (liquoreux); jener von Vergenay ist ein Capitalwein (capiteux) und troken, er verhindert den Schmer oder das Schwerwerden des Weines; jener von Craman ist von Natur aus sehr süß, für sich allein würde er leicht schmierig werden, und man wendet ihn daher hauptsächlich nur wegen seines dem Muscat ähnlichen Geschmakes an.

Die übrigen Weine, welche das Product von weißen, säuerlichen Trauben sind, haben die Eigenschaft, den Wein von Aï zu entfetten, und zu dessen Mousse beizutragen.

L.

Englische Geseze zum Schuze der Gießer, Modellirer, Calicodruker ꝛc.

Das Edinburgh New Philosophical Journal for April 1834 enthält eine Uebersezung der höchst interessanten Notiz, welche Herr Dr. Friedenberg seiner deutschen Bearbeitung von Babbage's jüngstem Meisterwerke über die wahrhaft ausgezeichneten Berliner Gußwaaren beifügte. Diese Uebersezung ging nicht nur in das Repertory of Patent-Inventions, Junius 1834 S. 384 über, sondern die lezteren Stellen dieses Artikels (in welchen Hr. Dr. Friedenberg klagt, daß die Eisengießerei nothwendig wieder rükwärts schreiten müsse, weil die aus einer Gießerei hervorgegangenen Artikel, zu denen man sich die Model mit großem Aufwande an Arbeit und Geld verschaffte, von jedem anderen Fabrikanten gleich zur Bildung eines gleichen Models und zum Nachmachen desselben Gegenstandes benuzt würden, und weil hiedurch nicht nur die Reinheit und Schärfe der Formen leide, sondern auch jeder Fabrikant bei dieser Schuzlosigkeit gegen diese Art von Plagiaten von der Verfertigung neuer Model zurükgeschrekt werden müsse), veranlaßten den Redacteur der leztgenannten Zeitschrift, Juliusheft S. 34, einen Artikel über die Geseze, welche den Fabrikanten Englands in dieser Hinsicht schüzen, aufzunehmen. Da dieser Gegenstand von so hohem Interesse, und die englische Legislatur in dieser Hinsicht in Deutschland wenig oder gar nicht bekannt ist, so nehmen wir keinen Anstand, Einiges aus diesem Aufsaze mitzutheilen. Im 38sten Jahre der Regierung Georgs III., sagt der Verfasser, ging eine Acte zum Schuze und zur Aufmunterung der Kunst neue Model zu verfertigen und Büsten und andere Dinge zu gießen durch. Da sich diese Acte jedoch in der Praxis mangelhaft zeigte, so ging im 54sten Jahre der Regierung desselben Monarchen eine andere Parliamentsacte durch, durch welche erstere erläutert und wirksamer gemacht werden sollte. Durch diese leztere ist das Eigenthumsrecht von Modeln der Bildhauerkunst und von solchen Güssen dem ersten, der sie verfertigt, vollkommen gesichert, und die Artikel, auf welche sich das Gesez bezieht, sind in demselben folgender Maßen aufgezählt: „Von dem Tage des Durchganges dieser Acte an ist Jeder, der eine neue und originelle Bildhauerarbeit oder ein solches Modell, oder eine solche Copie oder einen Guß einer oder mehrerer menschlicher Figuren oder Büsten, oder eines oder mehrerer Theile des menschlichen Körpers, dieselben mögen was immer für eine Bekleidung haben, so wie auch

jeder, der auf gleiche Weise Thiere oder Theile derselben in Verbindung mit menschlichen Figuren oder nicht, oder überhaupt irgend einen Gegenstand, der eine Erfindung in der Bildhauerkunst ausmacht, oder irgend ein Alto- oder Basso-relievo, welches einen der erwähnten Gegenstände vorstellt, oder endlich einen Guß von irgend einem der erwähnten Gegenstände, dieselben mögen einzeln für sich bestehen oder mit einander verbunden seyn, verfertigt oder verfertigen läßt, für 14 Jahre vom Tage der ersten Bekanntmachung an der alleinige Eigenthümer dieser Gegenstände.“ Unter dieses Gesez ließen sich sehr viele der Berliner Gußeisenwaaren bringen, wie z. B. die kleinen Figuren und Büsten der Könige Preußens, Napoleons, Goethe's ꝛc.; nicht sowohl wäre dieß jedoch mit verschiedenen Spielwaaren möglich, die gleichfalls in großer Zahl und Mannigfaltigkeit verfertigt werden. Allein auch diesem wäre leicht abgeholfen; denn man brauchte an den einzelnen Artikeln nur gewisse und deutliche Privatzeichen anzubringen, indem durch ein anderes Gesez die Benuzung aller dieser Privatzeichen von anderen, als jenen, denen sie zukommen, streng untersagt ist. Wenn z. B. ein Stahlfabrikant in England seinen Stahl oder sein Eisen mit einer Krone, einem Kreuze oder irgend einem anderen, ihm eigenthümlichen Zeichen bezeichnet, so hat Niemand anderer das Recht, sich desselben Zeichens zu bedienen, um dadurch allenfalls seiner Waare besseren Absaz zu verschaffen. Dieses leztere Gesez wurde in neueren Zeiten zu Gunsten der Fabrikanten sehr weit ausgedehnt, wie folgendes Beispiel zeigen wird. Ein Fabrikant hatte in gewissen Zeugen, die er an die Goldküste sandte, daselbst großen Credit und großen Absaz gewonnen; seine Zeuge waren in einem eigens gefärbten Canevaßumschlag gewikelt, welchen die Eingebornen aus der Erfahrung kannten, und nach welchem sie das Fabrikat beurtheilten, oder wonach sie sich wenigstens auf die Qualität des in dem Umschlage enthaltenen Zeuges verließen. Dieß veranlaßte mehrere Fabrikanten sich desselben Umschlages zu bedienen, d. h. denselben nachzumachen, und dadurch entstand eine Klage des ersteren Fabrikanten gegen die lezteren, in Folge deren das Kanzleigericht (court of chancery) entschied, daß lezteren das Nachmachen dieses Umschlages durchaus verboten sey. Dergleichen Entscheidungen kamen in lezter Zeit mehrere vor. Daß kein Fabrikant seine Fabrikate mit dem Namen eines anderen bezeichnen dürfe, ausgenommen er hat von diesem die Erlaubniß dazu, ist bekannt, und so viel wir wissen, überall angenommen; wir wollen daher nur noch von den auf den Calicodruk bezüglichen Gesezen sprechen. Im 27sten Jahre der Regierung Georgs des III. ging eine Parliamentsacte durch, durch welche den Leinen-,

Baumwoll-, Calico- und Musselindrukern für jedes neue Muster, welches sie drukten, für zwei Monate, vom Tage der ersten Ausgabe desselben an, das ausschließliche Eigenthumsrecht zugesichert wurde; und im 34sten Jahre der Regierung desselben Monarchen wurde dieser Schuz sogar auf 3 Monate vom Tage der ersten Ausgabe eines Musters ausgedehnt. Zu dem Ende mußte auf jedes Stük Calico, Leinenzeug rc. der Namen des Drukers und das Datum der ersten Ausgabe gedrukt werden; diese lezte Vorsicht war, wie sich später zeigte, auch bei den Modeln und bei den Gußwaaren nöthig, um den Verfälschungen des Datums vorzubeugen. Ein Schuz von drei Monaten war hinreichend, die Fabrikanten immer zur Erfindung neuer Model und Muster aufzumuntern, indem ein Muster ohnedieß selten länger als einen Sommer in vollem Flor ist, und die Anlokung zur Nachmachung eines Musters, welches nach dieser Zeit ohnedieß schon um 25 Procent wohlfeiler zu seyn pflegt, nicht mehr so groß ist.

Der Verfasser versichert endlich, sich durch genaue Erforschung aller hierauf bezüglichen Daten und durch die Angaben vieler Fabrikanten überzeugt zu haben, daß die lezt erwähnte schüzende Maßregel ganz vorzüglich zu dem großen Aufschwunge beigetragen habe, dessen sich die englischen Drukereien erfreuten; er versichert, daß durch sie nicht nur der Erfinder eines neuen Musters den gehörigen Schuz erhielt, sondern daß auch der Erfindungsgeist sämmtlicher Fabrikanten dadurch rege erhalten und immer neu angespornt wurde.

LI.

Ueber die Anwendung der unauflöslichen Salze zur Trennung verschiedener Metalloxyde. Von Herrn Horace Demarcay.[60])

Aus den Annales de Chimie et de Physique. April 1834, S. 398.

Die Zersezung der unauflöslichen Salze mittelst auflöslicher hat die Aufmerksamkeit der ausgezeichnetsten Chemiker auf sich gezogen; die HH. Gay-Lussac und Dulong haben sich hauptsächlich damit beschäftigt, um die Theorie der Verwandtschaften und der chemischen Proportionen aufzuklären.

Ein ausgezeichneter englischer Gelehrter, Hr. Herschel, hat sich zuerst ihrer Versuche bedient, um sie zur chemischen Analyse

60) Da diese Trennungsmittel nicht nur bei chemischen Analysen, sondern auch bei der Darstellung reiner Metalloxyde zum technischen Bedarf eine sehr vortheilhafte Anwendung gestatten, so glaubten wir diese Abhandlung unseren Lesern nicht vorenthalten zu dürfen. A. d. R.

anzuwenden und in der neuesten Zeit haben andere Chemiker, besonders Hr. Fuchs, den kohlensauren Kalk und andere kohlensaure alkalische Erden in Vorschlag gebracht, um das Eisenoxyd vom Mangan, Kobalt, Nikel ꝛc. zu trennen. Hr. Herschel kann jedoch die Priorität der Thatsachen, auf welche der deutsche Chemiker [61]) seine Versuche stüzt, in Anspruch nehmen.

Die kohlensauren Salze der alkalischen Erden und anderer Metalloxyde bieten auf den ersten Blik so viele Vortheile als sichere und bequeme Trennungsmittel dar, daß man sich wundern muß, wie ihre Anwendung bisher so beschränkt und so wenig bekannt seyn konnte. Der Zwek der folgenden Versuche war, alle Vortheile, welche man aus denselben bei chemischen Analysen ziehen kann, sorgfältig auszumitteln.

Eine Classe von Metalloxyden zeichnet sich dadurch aus, daß sie nicht im Stande sind, die Säuren vollständig zu sättigen und daß sie sich nur in einem Ueberschuß von Säure auflösen können. In diese Classe gehören die Oxyde von Eisen, Chrom, Zinn, Wismuth und Antimon, so wie die Oxyde der elektronegativen Metalle, welche die Eigenschaften schwacher Säuren besizen; leztere sind unter einander isomorph und sie enthalten eine gleiche Anzahl von Sauerstoffatomen. Versezt man die Auflösung eines dieser Metalloxyde, welche, wie wir oben gesagt haben, überschüssige Säure enthalten muß, mit einem Alkali oder mit irgend einer Basis, welche sich des Säureüberschusses bemächtigt, so ist klar, daß dieses Oxyd gefällt werden wird, ohne daß eine mächtige Verwandtschaft ins Spiel kommt.

Wenn man z. B. irgend ein Salz des Eisenoxyds mit kohlensaurem Kalk, Baryt oder Strontian, oder kohlensaurer Bittererde versezt, so findet schon in der Kälte eine Zersezung Statt und das Oxyd wird so vollständig niedergeschlagen, daß die empfindlichsten Reagentien keine Spur mehr davon anzeigen. Man kann dieses Verfahren geradezu benuzen, um das Eisenoxydul und die Oxyde des Mangans, Kobalts und Nikels vom Eisenoxyd zu trennen; dazu ist nichts nöthig, als daß man in die Auflösung kohlensauren Kalk, Baryt oder Bittererde bringt, worauf das Eisen augenbliklich gefällt wird; die Flüssigkeit enthält keine Spur mehr davon. Diese Methode scheint nichts Neues darzubieten, weil sie schon von mehreren Chemikern angewandt wurde; ich glaube aber, man hat noch nicht beobachtet, daß, um eine genaue Trennung zu bewirken, die Auflösung während der Neutralisation ganz kalt erhalten werden muß.

61) Dieser ausgezeichnete Analytiker und Mineralog hatte jedoch die Abhandlung des Hrn. Herschel, welche ganz in Vergessenheit gerieth, so wenig wie andere gekannt. A. d. R.

Wir werden weiter unten sehen, daß dieses Verfahren, wenn es in der Wärme vorgenommen wird, nicht nur nicht zu empfehlen, sondern im Gegentheil zu verwerfen ist.

Ich muß hier bemerken, daß kohlensaures Natron und Ammoniak, kochend in die Auflösung gegossen, zur Trennung des Eisenoxyds vom Manganoxydul und Kobaltoxyd benuzt worden sind. Hr. Herschel hat gezeigt, daß man auf diese Art eine mathematisch genaue Trennung bewirken kann, wenn man aufmerksam die Neutralität beobachtet. Gießt man nämlich in eine kochende Auflösung, die z. B. Eisenoxyd, Kobaltoxyd und Manganoxydul enthält, einige Tropfen kohlensaures Ammoniak, so entsteht ein Niederschlag, welcher außer Eisenoxyd noch kohlensaures Kobaltoxyd und kohlensaures Manganoxydul enthält. Fährt man aber fort zu kochen, so verändert sich der Niederschlag, die kohlensauren Metalloxyde bemächtigen sich der Säure des Eisensalzes, welche unberührt blieb, und während sie sich wieder auflösen, fällt eine entsprechende Menge Eisenoxyd nieder. Bei der Zersezung der kohlensauren Metalloxyde, welche anfangs niederfielen, entwikelt sich natürlich Kohlensäure, und wenn man so lange kohlensaures Natron oder Ammoniak zusezt, als man noch Kohlensäure sich entbinden sieht, und sich zugleich mittelst Lakmuspapier von der Neutralität versichert, so kann man das Eisenoxyd vollständig abtrennen. Wendet man hingegen die alkalischen Erden im kohlensauren Zustande an, so hat man den großen Vortheil, daß ein Ueberschuß derselben bei dem Versuche nicht schadet, während die andere Methode die größte Aufmerksamkeit erfordert.

Nun entsteht die Frage, welche alkalische Erde verdient bei Analysen als Fällungsmittel den Vorzug? Kohlensaurer Kalk, Baryt und Strontian, so wie kohlensaure Bittererde, leisten gleich gute Dienste; ihre Wirkung ist dieselbe, offenbar enthält aber die Auflösung, woraus das Metalloxyd niedergeschlagen wurde, eine entsprechende Menge von einer der angewandten Basen; und da es wenigstens eben so schwer ist, den Kalk und die Bittererde von den Oxyden des Nikels und Kobalts und dem Manganoxydul zu trennen, als diese leztere vollkommen eisenfrei zu erhalten, so würde man bei Anwendung von kohlensaurem Kalk und Bittererde, an Statt die Analyse zu vereinfachen, sie im Gegentheil verwikelter machen, so daß die Methode mit kohlensaurem Natron und Ammoniak ihr vorzuziehen wäre.

Der kohlensaure Baryt und Strontian bieten im Gegentheil viele Bequemlichkeiten bei den Analysen dar und haben nicht den geringsten nachtheiligen Einfluß. Hat man ein zu analysirendes Mineral aufgelöst und das Eisen mit Salpetersäure oder chlorisa-

Natron vollständig oxydirt, so kann man durch einen Zusaz von kohlensaurem Baryt in der Kälte das Eisen vollständig niederschlagen. Die Auflösung enthält nun neben den anderen Metalloxyden eine dem gefällten Eisenoxyd entsprechende Menge Baryt; nichts ist aber leichter als diesen abzuscheiden: man braucht die Flüssigkeit nur mit verdünnter Schwefelsäure zu versezen und zu filtriren, um den entstandenen schwefelsauren Baryt abzusondern; die anderen Metalloxyde lassen sich dann leicht mit den gewöhnlichen Reagentien trennen.

Das durch den kohlensauren Baryt als basisches Salz niedergeschlagene Eisenoxyd ist mit dem überschüssig zugesezten Fällungsmittel vermengt; behandelt man den Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure, so bleibt der Baryt zurük und das vollständig aufgelöste Eisenoxyd kann dann mit Ammoniak gefällt werden.

Dieses Verfahren läßt nichts zu wünschen übrig, um das Eisenoxyd von den Oxyden des Kobalts, Mangans und Nikels zu trennen. Ich habe es angewandt, um das Ceriumoxyd vollkommen eisenfrei zu erhalten, was auf anderem Wege nicht ganz leicht ist. Der angewandte Cerit zeigte mir eine Erscheinung, die bisher nicht beobachtet wurde. Salzsäure, auf das sehr fein gepulverte Mineral gegossen, entwikelte eine beträchtliche Menge Gas, welches für eben so reines Wasserstoffgas, als man durch Eisen oder Zink erhält, erkannt wurde. Ich pulverte nun eine kleine Menge Cerit in einem Agatmörser sehr fein und schlämmte sie, wobei Eisenschuppen zurükblieben. Um mich von dieser Thatsache vollkommen zu überzeugen, erhizte ich den Rükstand mit Essigsäure und erhielt dann mit Ammoniak einen Niederschlag von Eisenoxyd.

Der sehr fein gepulverte Cerit wurde mit Salzsäure behandelt und die Auflösung vorsichtig zur Trokniß abgedampft, um die Kieselerde abzuscheiden. Ich erhizte den Rükstand mit schwach gesäuertem Wasser, kochte die Flüssigkeit mit ein wenig Salpetersäure, um das Eisen vollständig zu oxydiren und sezte in der Kälte kohlensauren Baryt zu. Das Eisenoxyd wurde vollständig niedergeschlagen, und nachdem man den Baryt mit Schwefelsäure abgeschieden hatte, erhielt man mit kohlensaurem Kali einen schön weißen Niederschlag von kohlensaurem Ceroxydul.

Der kohlensaure Baryt ist besonders ein außerordentlich bequemes und schnell zum Ziele führendes Mittel, bei der qualitativen oder vorläufigen Analyse eines Minerals, welches Eisen, Thonerde und Bittererde oder Mangan enthält. Man löst das Mineral in Salzsäure auf und nachdem man die Auflösung mit ein wenig Salpetersäure gekocht hat, sezt man in der Kälte überschüssigen kohlensauren Baryt zu, welcher nur das Eisen niederschlägt. In die fil-

trirte Flüssigkeit gießt man eine Auflösung von Salmiak und dann Ammoniak. Man kann das Mangan oder die Bittererde leicht erkennen; ersteres bildet beim Erhizen mit chlorigsaurem Natron Mangansuperoxyd-Hydrat, welches als ein braunes Pulver niederfällt; die Bittererde wird durch phosphorsaures Ammoniak niedergeschlagen. Es gibt keine sichereren Mittel, um diese Oxyde zu erkennen und abzuscheiden.

Das Wismuthoxyd verhält sich in seinen Auflösungen auf ähnliche Art wie das Eisenoxyd. Es ist zwar leicht zu erkennen, aber seine Trennung vom Kupfer und Blei, welche auch durch Schwefelwasserstoff gefällt werden, bietet einige Schwierigkeiten dar. Eine Auflösung, welche nur Wismuth und Kupfer enthält, wird in der Kälte durch den kohlensauren Baryt gänzlich zersezt, welcher das Wismuthoxyd vollkommen kupferfrei niederschlägt. Man kann auf dieselbe Art das Wismuth vom Blei, Mangan und Nikel trennen. Freilich kann man das Wismuth von diesen Metallen auch durch Schwefelwasserstoff trennen, obgleich weniger leicht; denn das Schwefelwismuth muß wieder in Salpetersäure aufgelöst und neuerdings niedergeschlagen werden, während man bei Anwendung des kohlensauren Baryts nur noch das Wismuthoxyd in Schwefelsäure aufzulösen braucht. [62])

Das Antimon- und Zinnoxyd können aus ihrer Auflösung in Salzsäure durch kohlensauren Baryt vollständig niedergeschlagen werden; sie verhalten sich hiebei genau wie das Eisenoxyd und Wismuthoxyd. *Diese Trennungsmethode ist sehr bequem für viele Analysen, die im gewöhnlichen Leben vorkommen.* Ich will davon zwei Fälle anführen. Man benuzt das gewöhnliche Zinn zu vielen Hausgeräthen; es ist wichtig seinen Gehalt an Blei, Kupfer und Antimon zu bestimmen. Ersteres sezt man aus Betrug und das Kupfer deßhalb zu, um der Composition mehr Härte zu geben. Wenn man solches Zinn in Salzsäure auflöst und durch die Auflösung lange genug Chlorgas leitet, damit sich alles Zinnoxydul in Oxyd verwandelt, so braucht man dann nur in der Kälte kohlensauren Baryt zuzusezen, um das Zinn- und Antimonoxyd vollständig niederzuschlagen, während das Kupfer und Blei aufgelöst bleiben. Man kann nach demselben Verfahren den Bleigehalt des käuflichen Schwefelantimons ausmitteln.

Wir besizen aber nur ein einziges Verfahren, um das Zinn vom Antimon zu trennen, das Hr. *Gay-Lussac* angab und welches darin besteht, das Antimonoxyd mit metallischem Zinn zu redu-

62) Viele Kobalterze enthalten Wismuth. Diese Methode ist vortrefflich, um sie zu analysiren. A. d. O.

ciren. Wenn man die Menge des Zinnoryds direct bestimmen will, was bei der Methode des Hrn. Gay-Lussac unmöglich ist, so kann man den kohlensauren Baryt anwenden, das Zinnorydul wird nämlich durch dieses Salz nicht gefällt, sondern bloß das Oryd. Will man also Antimonoryd von Zinnorydul trennen, wenn beide in Salzsäure aufgelöst sind, so braucht man nur kohlensauren Baryt zuzusezen, welcher alles Antimon niederschlägt, ohne das Zinnorydulsalz zu zersezen. Es ist klar, daß man unter diesen Umständen den Zutritt der Luft so viel als möglich vermeiden muß, weil sonst das Orydul in Oryd überginge und ebenfalls niederfiele.

Das Chromoryd ist in seiner Zusammensezung und allen seinen Eigenschaften dem Eisenoryd so ähnlich, daß man schon a priori folgern konnte, es werde sich eben so gegen den kohlensauren Baryt verhalten. Eine Auflösung von Chromoryd in Salzsäure wird auch schon in der Kälte ganz durch den kohlensauren Baryt zersezt, welcher das Oryd vollkommen niederschlägt. Nach diesem Verfahren kann man das Chrom leicht von den Oryden des Nikels, Kobalts und Mangans trennen, und von allen denen, welche ich oben beim Eisenoryd erwähnte; es wird aber sehr wichtig, wenn die Auflösung Eisen und Chrom enthält. Bekanntlich geht das Chromoryd, wenn man das Chromerz, welches Chrom und Eisen enthält, mit Salpeter schmilzt, in Chromsäure über, die mit dem Kali ein sehr auflösliches Salz bildet, während das Eisenoryd zurükbleibt. Es ist aber sehr schwierig diese beiden Metalle zu trennen, wenn sie zusammen in einer Säure aufgelöst sind; die äzenden Alkalien lösen zwar das Chromoryd sehr leicht auf, das Eisen hält aber immer eine gewisse Menge Chrom zurük, so daß man also nach dieser Methode zu gar keinem genauen Resultat gelangt.

In diesem Falle sättigt man die Auflösung dieser beiden Metalle mit Schwefelwasserstoff und sezt kohlensauren Baryt oder besser geglühte Bittererde zu; das Chromoryd wird gänzlich gefällt, das Eisen aber bleibt als Orydul aufgelöst. Der in der Flüssigkeit enthaltene Schwefelwasserstoff verhindert das Orydul sich in Oryd zu verwandeln und folglich die Zersezung des Salzes.

Das Oryd und Orydul des Quecksilbers werden, wenn sie in Salpetersäure aufgelöst sind, wie das Wismuthoryd durch kohlensauren Baryt gefällt. Man kann sich dieser Methode bedienen, um das Quecksilber von solchen Metallen zu trennen, die ebenfalls durch Schwefelwasserstoff gefällt werden.

Man hat, wie ich bereits sagte, die kohlensauren alkalischen Erden zur Trennung verschiedener Oryde vorgeschlagen, ohne daß diese Idee die verdiente Aufmerksamkeit erregt hätte; der Grund, weßwe-

gen diese Methode bei den Chemikern so wenig in Gunst kam, ist aber der, daß man den wichtigsten Punkt nicht beobachtet hat, nämlich die Temperatur, bei welcher die Fällung vorgenommen werden muß.

Ich habe das Verhalten einer großen Anzahl von Metallauflösungen gegen die unauflöslichen kohlensauren Salze der alkalischen Erden und der Metalloxyde beobachtet. Die Beschreibung dieser Versuche kann dazu dienen, diese Fällungsmittel zu classificiren.

Die Wirkung dieser Salze ist verschieden nach der Wärme, wobei man operirt und der Säure, worin die zu trennenden Körper aufgelöst sind. Bei den Analysen hat man besonders Auflösungen von salpetersauren oder salzsauren Salzen zu untersuchen.

Wir wollen zuerst die Wirkung der Carbonate auf salzsaure Auflösungen betrachten. Wir finden, daß die salzsauren Salze von Kobalt, Nikel, Mangan, Zink und Kupfer durch die Carbonate von Kalk, Baryt und Bittererde ganz zersezt werden. Die Metalloxyde werden gefällt, während der Kalk oder Baryt sich ihrer Säure bemächtigen. Ich habe zu bemerken, daß man hier die Beihülfe der Wärme anwenden muß, was bei dem Eisen und Chrom unnüz ist. Die erwähnte Zersezung steht in directem Widerspruche mit den Versuchen von Fuchs, nach welchen das Mangan, Nikel und Kobalt durch kohlensauren Kalk nicht gefällt wurden. Deßwegen habe ich diese Versuche mit der größten Sorgfalt wiederholt, aber gefunden, daß diese Metalle stets gefällt werden, man mag die Kreide pulverisirt und geglüht oder reinen kohlensauren Kalk, durch Zersezung des salzsauren Kalks mit kohlensaurem Natron bereitet, anwenden. Der phosphorsaure Kalk (gebrannte Knochen) schlägt ebenfalls diese Oxyde aus ihrer Auflösung nieder, aber als phosphorsaure Salze.

Salzsaures Zink und Kupfer werden mit der größten Leichtigkeit zersezt. Dieß veranlaßte mich zu untersuchen, ob sie auch bei einer Temperatur gefällt werden, wobei das Kobalt und Nikel vielleicht aufgelöst bleiben. Ich bediente mich eines Wasserbades, um die Temperatur leicht erhöhen und erniedrigen zu können; der Versuch ergab, daß bei einer Temperatur über 60° C. das Nikel, Kobalt, Mangan, Zink und Kupfer durch kohlensauren Kalk gefällt werden. Ich muß jedoch bemerken, daß der zur vollständigen Abscheidung erforderliche Zeitraum verschieden ist, daß aber das Kupfer und Zink zuerst niederfallen, das Kobalt und Nikel nach diesen, und das Mangan zulezt.

Die Auflösungen dieser Metallsalze werden auch durch kohlensauren Strontian, Baryt und Bittererde zersezt. Dasselbe findet Statt, wenn die Oxyde in Salpetersäure aufgelöst sind, sie werden

vollständig gefällt. Die kohlensauren alkalischen Erden können nicht angewandt werden, um die Oxyde des Kobalts, Nikels, Zinks und Mangans von einander zu trennen; ich habe, um zu diesem Zweke zu gelangen, einige Versuche angestellt, die ich beschreiben will.

Die Oxyde des Kobalts, Nikels und Zinks sind in äzendem und kohlensaurem Ammoniak auflöslich, das Manganoxydul und Bleioxyd aber nicht. Hieraus konnte man folgern, daß die ersteren in Salmiak auflöslich sind; hinsichtlich des Manganoxyduls und Bleioxyds waren aber erst Versuche anzustellen. Die Metalloxyde, sie mögen vollkommen troken oder frisch gefällt seyn, lösen sich gänzlich in einer kochenden Auflösung von Salmiak auf; und da diese Eigenschaft allen elektropositiven Oxyden gemein zu seyn scheint, und zwar ohne Ausnahme, so lösen sich der kohlensaure und phosphorsaure Kalk, Baryt, Strontian, Zink ꝛc. im salzsauren Ammoniak auf, indem sie das Ammoniak frei machen.

Ich suchte mittelst anderer Oxyde das Kobalt vom Nikel und Mangan zu trennen, das Resultat entsprach aber meinen Versuchen nicht. Sezt man z. B. rothes Quecksilberoxyd dem salzsauren Kobalt, Nikel oder Zink zu, so werden diese Salze vollkommen zersezt; die Oxyde schlagen sich ohne Zweifel als basische Salze nieder, und das Quecksilberoxyd erhält eine rothbraune Farbe, ähnlich derjenigen, welche man durch Versezung einer Sublimatauflösung mit einer unzureichenden Menge von Kalkwasser oder Alkali erhält.

Eine salpetersaure Auflösung von Kobalt, Nikel oder Zink erleidet nicht die geringste Veränderung, wenn man sie mit Quecksilberoxyd kocht; die Oxyde werden nicht gefällt und es bildet sich kein basisches Salz; man weiß aber wie schwach die Verwandtschaft des Quecksilberoxyds zur Salpetersäure ist, da das salpetersaure Quecksilberoxyd schon durch warmes Wasser zersezt wird.

Versezt man salpetersaures Blei mit Ammoniak, aber nicht in Ueberschuß, so erhält man einen voluminösen weißen Niederschlag, welcher basisches salpetersaures Blei ist. Erhizt man dieses Salz mit salpetersaurem Kobalt, Nikel oder Zink, so werden dieselben zersezt und die Oxyde gefällt. Das Zinnoxydul zersezt in der Wärme diese Auflösungen ebenfalls.

Ich versuchte auch nach einem ähnlichen Verfahren das Zink vom Nikel und Kobalt zu trennen; dieß veranlaßte zu folgenden Experimenten:

Bis jezt kennt man nur eine sichere und genaue Methode das Zinkoxyd vom Kobalt- und Nikeloxyd zu trennen. Sie besteht darin, über das Gemenge dieser Oxyde, während dasselbe rothglühend ist, einen Strom salzsauren Gases zu leiten.

LII.
Miszellen.

Preisaufgaben der Société industrielle zu Mülhausen, worüber in der Generalsizung im Monat Mai 1835, und im März 1836, 1838 und 1840 entschieden wird.

Chemische Künste.

Von den in früheren Jahren ausgeschriebenen Preisen ist für folgende der Concurs noch offen. Die Abhandlungen, Zeichnungen, Belege, Muster rc. müssen vor dem 15. März an den Präsidenten der Gesellschaft eingesendet werden.

1) Goldene Medaille im Werthe von 500 Franken, für ein schnelles und leicht anwendbares Verfahren, wodurch man den Werth zweier Krappsorten gegen einander bestimmen kann.

2) Goldene Medaille im Werthe von 1500 Franken (von Hrn. Daniel Koechlin-Schouch gegründet), für eine Methode den Färbestoff des Krapps abzuscheiden, und dadurch die Menge desselben in einer gegebenen Menge Krapp zu bestimmen.

3) Bronzene Medaille für eine Abhandlung über die Ursachen der Selbstentzündung fetter Baumwolle.

4) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über das Bleichen der Baumwollzeuge.

5) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über die Fabrikation des Adrianopelroths.

6) Bronzene Medaille für das Bleichen mit Kalk ohne ein anderes Alkali.

7) Bronzene Medaille für eine vollkommene Analyse des Kuhmistes.

8) Bronzene Medaille für eine Abhandlung, in welcher durch genaue Versuche gezeigt wird, welche Rolle bei dem Blaufärben der Baumwolle mit Indigo die außer dem blauen Pigmente darin enthaltenen Substanzen (wie z. B. der von Berzelius entdekte braune und rothe Stoff) spielen, und ob diese Substanzen dabei nüzlich oder schädlich sind, oder auch ob die eine oder die andere von ihnen zur Erzeugung einer dauerhaften und lebhaften Farbe unumgänglich nöthig ist.

9) Silberne Medaille für die Entdekung eines geeigneten Mittels, wodurch die zum Oehlen der Baumwollzeuge nöthige Zeit abgekürzt, und diese Operation ökonomischer gemacht werden kann.

10) Bronzene Medaille für die Entdekung und Einführung eines nüzlichen Verfahrens in der Kattundrukerei. (Man sehe die im Polyt. Journ. Bd. XXXVIII. S. 328 und Bd. XLVI. S. 59 angegebenen Beispiele.)

11) Silberne Medaille für Erfindung einer blauen Farbe, welche der Einwirkung der Luft, des Chlors, der Säuren und der Seife besser widersteht, als das Indigküpenblau, und welche wenigstens eben so lebhaft ist, als dieses.

12) Bronzene Medaille für Erfindung einer gelben Farbe, welche der Luft, den Säuren und den Alkalien besser widersteht, als die mit Wau, Quercitronrinde und chromsaurem Blei hervorgebrachte, und die wenigstens eben so lebhaft ist.

13) Bronzene Medaille für eine genaue Analyse der schwarzen und weißen Galläpfel, des Bablah, des sicilianischen und des französischen Sumachs von Donzères.

14) Bronzene Medaille für die Beschreibung der vorzüglichsten, bisher gebräuchlichen Methoden die Zeuge zu walken.

15) Bronzene Medaille für eine vollkommene chemische Analyse des abgeläuterten Oehles (huile tournante) in seine näheren Bestandtheile.

16) Bronzene Medaille für ein schnelles und einfaches Verfahren den Grad der Feinheit troken oder mit Wasser abgeriebener Substanzen zu messen, und in Zahlen anzugeben.

17) Bronzene Medaille für ein Verfahren ein Indigblau, das sogenannte Fayenceblau, bloß durch zwei Eintauchungen hervorzubringen.

18) Silberne Medaille für denjenigen, der eine genaue, schnelle und einfache Methode angibt, wonach sich der Werth zweier Cochenillen vergleichsweise in Zahlen bestimmen läßt.

19) Bronzene Medaille für eine ähnliche Probirmethode, die sich auf das Fernambuk- und Campescheholz anwenden läßt.

20) Bronzene Medaille für ein Bleichverfahren, wobei die Stoffe nicht der Luft ausgesezt zu werden brauchen, und welches folgende Bedingungen erfüllt:

1. Man muß sicher seyn vermittelst dieses Verfahrens zu jeder Jahreszeit ein vollkommenes Drukweiß zu erhalten, selbst auf Zeugen, die Fettigkeiten enthalten, welche in den Laugen vollkommen unauflöslich geworden sind.
2. Die nach diesem Verfahren gebleichten Baumwollzeuge müssen nach dem Krappen eben so weiß aus dem Kessel kommen, wie die an der Luft gebleichten.

21) Bronzene Medaille für eine Behandlungsweise des Krapps, der Quercitronrinde und des Wau, oder für einen Zusaz, den man zu den Flotten dieser Färbestoffe machen könnte, und durch welche bewirkt würde, daß die Stüke beim Färben weißer aus diesem Bade kommen.

22) Silberne Medaille für ein Tafeldrukschwarz, welches für feine Gegenstände auf der Walzendrukmaschine anwendbar ist, der Luft nicht ausgesezt zu werden braucht, eine Kleienpassage bei 50° R. verträgt, und die stählerne Rakel während des Drukes nicht angreift.

23) Bronzene Medaille für eine Legirung, die sich zu Rakeln für Walzendrukmaschinen eignet, und welche nicht nur eben so elastisch und hart wie Stahl ist, sondern auch von Farben, worin viel Kupfer und Eisen aufgelöst ist, nicht angegriffen wird.

24) Silberne Medaille für einen Appret für gedrukte Baumwollzeuge, welcher nicht wie der bisher angewendete Stärkmehlappret den Nachtheil hat, daß er in der Feuchtigkeit schimmelt (wodurch gewisse gefärbte Boden flekig werden), und welcher außerdem elastischer ist, als jener, so daß die Waare beim Verkaufe nicht so leicht die Festigkeit verliert. Dieser Appret dürfte nicht viel theurer zu stehen kommen, als der Stärkmehlappret.

(Ueber diese 24 Preisaufgaben vergleiche man Polyt. Journal Bd. XXII. S. 459, Bd. XXV. S. 341, Bd. XXX. S. 144, Bd. XXXIV. S. 62, Bd. XXXVIII. S. 327, Bd. XLVI. S. 56, und Bd. L. S. 142.)

Außerordentliche Preise.

25) Zwei auf Subscription gegründete Preise. Erster Preis zu 24,000 Fr. für Ausfindigmachung eines Mittels, wodurch man bei bloß einmaligem Färben allen Färbestoff des Krappes oder wenigstens um ein Drittel mehr, als man bisher bei den gewöhnlichen Färbemethoden daraus erhielt, auf gebeiztem Baumwollzeuge befestigen kann.

Zweiter Preis zu 19,900 Franken für Auffindung eines Krapptafelroth, zu welchem kein anderer Färbestoff als Krapp kommt, welcher dieselbe Intensität, Lebhaftigkeit und Haltbarkeit hat, wie das schönste, mit Krapp gefärbte Roth oder Rosenroth, eben so gut auf der Walzenmaschine, wie mit dem Model gedrukt werden kann, und zwar auf weiße Baumwollzeuge, die keine Vorbereitung erhielten; auch darf nach dem Druken keine andere Operation nöthig seyn, als das Auswaschen in Wasser oder das Dämpfen.

(Diese beiden Preise sind dieselben, deren Programm wir bereits im Polyt. Journale Bd. L. S. 390 bekannt gemacht haben; nur die Summe wurde so bedeutend erhöht, indem die Subscription nicht nur bei den französischen Fabrikanten, sondern auch in der Schweiz und in Augsburg großen Anklang fand, und indem nicht nur das französische Ministerium, sondern auch das preußische, so wie die zu Berlin bestehende Gesellschaft zur Förderung der Industrie namhafte Summen unterzeichneten. Die Bedingungen sind ganz dieselben, wie wir sie am angeführten Orte bekannt machten, nur ist am Schlusse des ersten Preises noch beigefügt: „Die Kosten des neuen Verfahrens dürfen bei 50 Kilogr. Krapp die Kosten der alten Methoden nur um 4 Franken übersteigen.“ Dem Programme ist ferner noch eine Liste der Subscribenten mit Angabe der unterzeichneten Summen beigefügt, welche wir hier weglassen zu können glauben.)

Mechanische Künste.

Von den in früheren Jahren ausgeschriebenen Preisen werden folgende noch zum Concurse zugelassen:

1) Silberne Medaille für die beste Abhandlung über das Spinnen der

Baumwolle von Nr. 80 bis 180 metrisch, und über die Operation des Spinnens im Allgemeinen.

2) Goldene Medaille im Werthe von 1000 Franken (gegründet von Hrn. J. J. Bourcard) für die Erfindung einer Maschine zum Oeffnen und Zupfen aller Arten von Baumwolle, ohne daß dieselbe dabei Schaden leidet, durch welche Maschine sowohl das Schlagen und das Zupfen mit der Hand, als auch der sogenannte Klopfzupfer (batteur-éplucheur) mit Vortheil ersezt werden kann.

3) Bronzene Medaille für Verfertigung und Absaz neuer Baumwollenzeuge.

4) Silberne Medaille für eine Abhandlung, worin gezeigt wird, bei welchem Verhältnisse zwischen der Höhe und dem Durchmesser eines Schornsteines nicht nur der größte Zug Statt findet, sondern auch am meisten an Brennmaterial und an Baukosten erspart wird.

5) Goldene Medaille für eine Abhandlung über den ökonomischen Nuzen bei den rauchverzehrenden oder mit Speisungsvorrichtungen für Steinkohlen versehenen Apparaten, nach positiven Erfahrungen und Beobachtungen.

6) Silberne Medaille für die Anwendung des Schnurkraftmessers (dinamomètre funiculaire), und für die Bestimmung der Kraft, welche erforderlich ist, um sowohl die ganze Reihe von Maschinen in einer Baumwollspinnerei, als jede einzelne dieser Maschinen für sich allein in Bewegung zu sezen.

7) Goldene Medaille im Werthe von 500 Franken (von den HH. Koechlin, Favre und Waldner gegründet) für die Erfindung einer Maschine, mit welcher man die Kattune und andere ähnliche Zeuge messen und zusammenlegen kann.

8) Goldene Medaille für den Verfasser einer vollständigen Abhandlung über die Theorie und die Anwendung der Ventilatoren.

9) Silberne Medaille für die Erfindung eines Instrumentes, mit welchem sich die Geschwindigkeit der atmosphärischen Luft genau messen läßt.

10) Goldene Medaille im Werthe von 300 Franken für die Beschreibung eines wohlfeileren und schleunigeren Verfahrens, als die bisher bekannten, zum Härten eiserner Gegenstände von allen Dimensionen; dasselbe muß sowohl für einen einzelnen Theil des Stükes als für das ganze Stük anwendbar seyn.

11) Goldene Medaille im Werthe von 600 Franken für denjenigen, welcher im Departement des Oberrheins die Fabrikation hohler kupferner Walzen für den Kattundruk einführt, und die besten Verfahrungsarten zum Gießen derselben mittheilt; diese Walzen dürfen weder Blasen noch Risse haben, und müssen sich zum Hämmern und Ziehen eignen, so wie überhaupt alle zum Graviren erforderlichen Eigenschaften besizen.

12) Goldene Medaille für denjenigen, welcher im Departement des Oberrheins die erste Spinnerei von Seidenabfällen, Flokseide, von Seide und Wolle, welche unter dem Namen Thibet fantaisie, fleuret, Crescentine etc. bekannt ist, einführt.

(Ueber alle diese Preise sehe man gleichfalls die oben angeführten früheren Bände des Polyt. Journals.)

Neuer Preis.

13) Goldene Medaille im Werthe von 500 Franken (von Nicolaus Schlumberger gegründet), für die beste Abhandlung über die Reinigung der verschiedenen zum Schmieren der Maschinen dienenden Fette.

(Man gebe jenes Fett an, welches sowohl in Hinsicht auf Wohlfeilheit, als in Hinsicht der Leichtigkeit des Ganges der Maschinen den Vorzug verdient, und welches dabei die Maschinen am wenigsten angreift.)

Preise, welche im März 1836 zuerkannt werden.

14) Goldene Medaille von 300, und goldene Medaille von 600 Franken, für Verbesserung der Mühlen im Departement des Oberrheins.

(Die Gesellschaft hat mit Bedauern gesehen, daß die Mahlmühlen im Elsaß im Vergleiche gegen andere daselbst betriebene Industriezweige sehr weit zurükgeblieben sind, und sieht sich daher veranlaßt, die Aufmerksamkeit auch auf diesen Gegenstand zu lenken. Im ganzen Departement des Oberrheines befinden sich 937 Mühlgänge mit 937 hydraulischen Rädern, welche zusammengenommen eine Kraft von 4000 Dampfpferden haben. Diese Mühlen erzeugen nicht halb so viel Mehl ꝛc., als sie erzeugen könnten; denn nicht nur die Triebkraft ist schlecht an=

gebracht, sondern auch die Mahlmethode ist fehlerhaft. Die Mühlen, wie sie gegenwärtig sind, berauben also das Departement unnüzer Weise um eine Kraft von 2000 Pferden, welche das Land durch kostspieligere Triebkräfte, nämlich durch Dampf, ersezen muß, wodurch außerdem auch noch dieses Brennmaterial vertheuert wird. — Die neue Mahlmethode ist kein Geheimniß mehr; sie ist bekannt und durch die Erfahrung bewährt; und wenn man in Paris und in anderen Gegenden, wo man die neue Methode eingeführt, gutes und schmakhaftes Brod aus dem danach erzeugten Mehle zu bereiten im Stande ist, so wird man dieß wohl auch bei uns können. Die Gesellschaft ertheilt daher am 15. März 1836 jenem Müller, der sich ausweisen kann, in seiner Mühle statt der alten Methode, die von Hrn. Tilot angedeuteten Verbesserungen eingeführt zu haben, eine goldene Medaille im Werthe von 300 Franken. Sie ertheilt ferner jenem eine Medaille im Werthe von 600 Franken, der eine Mühle von wenigstens 4 Gängen, welche durch eine einzige horizontale Verzahnung und durch ein einziges Wasserrad in Bewegung gesezt wird, errichtet, und der sich ausweisen kann, daß einer dieser Gänge in einer Stunde 100 Pfd. Weizen mahlt, und dabei gleich auf das erste Mal Kleie gibt, die nicht nachgemahlen zu werden braucht. Die Gesellschaft wird die Mühlen, deren Eigenthümer sich zum Concurse melden, durch eine eigene Commission untersuchen lassen.)

Außerordentlicher Preis für das Jahr 1834.

15) Preis von 29,000 Franken, durch Subscription gegründet, für den Erfinder eines Reservoirs für Triebkraft, wodurch sich ein Theil der gänzlich verloren gehenden Kraft des Wassers, Windes, Dampfes oder irgend einer anderen Triebkraft zurükhalten läßt.

(Wir haben das Programm dieser Preisaufgabe, deren Preissumme durch Subscription schnell auf 29,000 Franken angewachsen, schon im Polytechnischen Journal Bd. LI. S. 393 bekannt gemacht; es wurde neuerlich nichts daran geändert.)

Naturgeschichte und Landwirthschaft.

Von den früher ausgeschriebenen Preisen sind noch zum Concurse zugelassen:

1) Bronzene Medaille für eine neue Anwendung der Naturproducte des Departements.

2) Bronzene Medaille für eine geognostische und mineralogische Beschreibung eines Theiles der Departements.

3) Bronzene Medaille für Entdekung neuer nuzbarer Minen im Departement.

4) Silberne Medaille oder deren Werth (30 Franken) für denjenigen, der bis zum December 1835 über 200 Stüke Maulbeerbäume im Departement gepflanzt hat.

5) Vier bronzene Medaillen für diejenigen, die am meisten Maulbeerbäume über die Zahl 50 hinaus gepflanzt haben.

6) Silberne Medaille oder deren Werth für denjenigen, der die größte über 50 Pfd. betragende Menge Cocons erzogen hat.

7) Vier bronzene Medaillen für diejenigen, die über 20 Pfund Cocons erzogen.

(Mit Bezug auf das, was man schon im Polyt. Journ. Bd. XLVI. S. 66 über diese Preise bemerkt findet, kommt hier noch Folgendes in Erinnerung. Die neuesten Resultate der Seidenzüchter haben neuerdings bewiesen, wie einträglich die Seidenzucht für unsere Provinzen werden könnte. Adam Folzer zu Tagolsheim, welcher 300 zwanzigjährige Stämme des weißen Maulbeerbaumes besizt, hat aus $1^1/_2$ Unzen Seidenraupeneiern 140 Pfd. sehr gute Cocons gezogen, wovon das Pfd. zu Lyon für 1 Fr. 50 Cent. verkauft wurde. Er verbrauchte dabei 1800 Pfd. gereinigte Blätter, so daß also 13 Pfd. Blätter auf 1 Pfd. Cocons kommen. Die Kosten für die Nahrung der Raupen, das Heizen und Beleuchten des Locales rc. sammt den Interessen des Capitales beliefen sich auf 91 Franken. Hr. Reichenecker zu Oliwiller erzielte sehr schöne Cocons, wovon 280 bis 300 auf das Pfund gehen.)

(Die Cultur des seit ungefähr 12 Jahren bekannten vielstängeligen Maulbaumes (Morus multicaulis) gewährt viele Vorzüge vor jener des weißen

Maulbeerbaumes; seine Blätter sind größer, diker und zarter; er läßt sich leichter durch Steklinge vermehren, und seine schönen schwarzen Früchte haben einen angenehmen Geschmak. Die Versuche, welche auf dem Landgute des Hrn. Koechlin-Schouch seit 4 Jahren damit angestellt wurden, haben gezeigt, daß er das Klima des Elsasses sehr gut verträgt; es haben sich daher im lezten Herbste mehrere Mitglieder der Gesellschaft entschlossen, 500 Stüke dieses Maulbeerbaumes aus Mailand kommen zu lassen. Diese wurden an verschiedene Orte vertheilt, und gediehen so gut, daß man schon im nächsten Frühjahre Steklinge davon abgeben wird. Es ist jedoch zu bemerken, daß man diese Bäume bei uns nur in Heken ziehen kann, weil, wenn man ihn baumförmig zieht, seine großen Blätter zu sehr vom Winde zerrissen und verdorben werden.)

Neue Preise.

8) Zwölf bronzene Medaillen für diejenigen, welche durch ihren Einfluß und ihr Beispiel in ihrer Gemeinde eine neue und wohlfeile Methode Vieh zu füttern, wodurch dem fühlbar werdenden Mangel an Viehfutter begegnet würde, einführen.

9) Silberne Medaille für die beste, in populärem Style und deutscher Sprache geschriebene Abhandlung, in der die Nachtheile der Anleihen, die die Landwirthe im Elsaß zu machen pflegen, geschildert werden.

(Die Landwirthe im Elsaß haben die Wuth, jährlich ihr Eigenthum durch einige Stüke Grund und Boden zu vergrößern. So lobenswerth und nüzlich dieses Verfahren ist, wenn man mit baarem und erspartem Gelde bezahlen kann, so schädlich wird es, wenn man solche Ankäufe auf Borg macht, in der Hoffnung, man werde die Schuld bald durch reichlichere Ernten zurükzahlen können. Diese in Elsaß durchaus herrschende Leidenschaft ist eine der Hauptursachen des Verschuldens so vieler Landwirthe. Die Gesellschaft glaubt, daß diesem Uebel nur durch moralische Ueberzeugung, die man diesen Leuten von der Fehlerhaftigkeit ihres Verfahrens beizubringen sucht, gesteuert werden könne, und fordert daher durch obigen Preis zur Abfassung einer Schrift auf, in der die üblen Folgen desselben in populärem Style, aber warm und mit Eifer geschildert werden. Sie schreibt keine Form vor; glaubt aber, daß jene eines Zweigespräches am passendsten seyn dürfte. Sie behält sich's vor, diese Schrift dann unter den Landwirthen zu verbreiten.)

Verschiedene Preise, für welche der Concurs noch offen steht.

1) Bronzene Medaille für eine wichtige Verbesserung, welche in was immer für einem Zweige der Industrie oder Landwirthschaft im Departement des Oberrheines eingeführt wurde.

2) Bronzene Medaille für Einführung irgend eines neuen Industriezweiges in das Departement.

3) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über die Industriezweige, welche sich im Departement verbessern oder neu begründen ließen.

Zwei neue Perpetuum mobile

werden diejenigen, die sich mit der Geschichte dieser Art von Irrwahn beschäftigen, halb im Spaße, halb im Ernste im Mechanics' Magazine No. 569, S. 235 vorgeschlagen finden. Das Princip derselben ist ein altes, schon oft zu diesem Zweke ausgebeutetes, d. h. es handelt sich um die Verhinderung der Wirkung der Gravitation.

Dr. v. Steinheil's neue Waagen.

Dr. v. Steinheil, gleich verdient als Astronom, Mathematiker und Mechaniker, stellte dem polytechnischen Vereine zu München kürzlich zwei neue Waagen vor, die uns auf so vortreffliche Principien begründet zu seyn scheinen, daß wir nicht säumen, auch in unser Journal folgende Notiz zu übertragen, die in dem von dem genannten Vereine redigirten Kunst- und Gewerbeblatte, Julius, S. 2 hierüber erschien.

„1. Die Cylinderwaage ohne Gewicht, zum bürgerlichen Gebrauche bestimmt, in ihren Leistungen der Federwaage ähnlich, beruht jedoch auf einem sta-

tischen Principe, und ist daher frei von den Fehlern der lezteren. Sie besteht im Wesentlichen aus einer excentrischen Rolle, über welche ein Band führt, das an dem einen Ende das constante Gewicht, am anderen die Waagschale zur Aufnahme des zu wiegenden Körper hält. Die Drehungsachse ist ein polirter, cylindrischer Stahlzapfen, der sich auf der Unterlage abwikelt, und mit einer Scheibe in Verbindung steht, an deren Rand die Gewichtseintheilung angebracht ist. Diese Waage kann nie umschlagen, fordert nur geringen Raum und ist wohlfeil herzustellen."

„2. Die neue Kugelwaage. Diese, bestimmt zu möglichst genauen Wägungen, trägt in maximo auf jeder Schale 2 Pfd., und gibt dabei nach sichtlichen Ausschlag auf $^1/_{100}$ Gran. Der massive stählerne Waagebalken oscillirt auf 2 Schrauben, die in kleine polirte Kugeln enden, und durch einen verschiebbaren Sattel gehen, der in der Mitte des Waagebalkens festgeschraubt werden kann. Am Ende jedes Armes geht eine Schraube von Unten hindurch, die in eine kleine Kugel ausläuft, und den Waageschalen als Aufhängepunkt dient. Der Berührungspunkt der Aufhängung bleibt stets senkrecht über dem Mittelpunkt der Kugel. Dadurch, daß statt prismatischen Schneiden hier Kugeln angebracht sind, ist vielfacher Vortheil erlangt. In praktischer Hinsicht scheinen folgende die wesentlichsten. 1) Sind die Kugeln leichter und genauer auszuführen als Schneiden, und der so schwer zu erlangende Parallelismus derselben fällt hier als unnöthig ganz weg; 2) ist die Waage dauerhafter und im Falle zufälliger Beschädigung leichter zu repariren, was bei Schneiden nicht der Fall ist; 3) ist die Empfindlichkeit derselben caeteris paribus größer, als bei Schneiden; überhaupt möglichst groß bei den dennoch raschen Oscillationen."

Einiges über die Leistungen der englischen Münze.

Hr. W. Wyon Esq., Hauptgraveur an der königl. Münze zu London, trug im Mai l. J. vor der Society of Arts zu London eine Abhandlung über die alte und neue Methode Medaillenstämpel zu graviren, und Medaillen zu prägen vor, die wir sowohl in historischer als künstlerischer Beziehung Allen, die an dieser erhabenen Kunst Interesse haben, sehr zur Nachlese empfehlen. Man findet im Athenäum einen Auszug aus derselben, welche auch in das Mechanics' Magazine, No. 566 übergegangen. Indem wir bedauern sie wegen Mangel an Raum nicht ganz mittheilen zu können, erlauben wir uns bloß, folgende die englische Münze betreffende Stelle anzuführen. Die Zahl der Stüke, sagt Hr. Wyon, welche mit einem Stämpelpaare geprägt werden kann, beträgt oft an 3 bis 400,000; im Durchschnitte ist jedoch die Anzahl weit geringer. Er erinnert sich, daß an manchem Tage 20 Stämpel zu Grunde gingen, was theils von der verschiedenen Güte des Stahles, theils von verschiedenen anderen Zufälligkeiten herrührte. In der Münze zu London befinden sich 8 Pressen, und man hält es für ein günstiges Verhältniß, wenn in jeder Presse täglich nur ein Stämpelpaar zu Grunde geht, gewöhnlich ist der Verlust größer. Jede Presse liefert, abgesehen von dem durch das Auswechseln der Stämpel und anderen Umständen bedingten Aufenthalte, in jeder Minute 60 Stüke. Im Jahre 1817 wurden an halben Kronen, Schillingen und halben Schillingen durch 3 Monate hindurch täglich 343,000 Stüke ausgeprägt, indem alle 8 Pressen in Thätigkeit waren; am 1. April 1834 wurden mit 5 Pressen täglich nur 125,000 Stüke ausgeprägt. Vom 4. Junius 1817 bis zum 31. December 1833 wurden in ganzen und halben Soveraigns allein für 52,187,265 Pfd. Sterl. geprägt.

Ueber die Anwendung von Zink zum Ausfüttern von Wasserbehältern und als Beschlag für Schiffe.

Das Mechanics' Magazine No. 564 enthält einige Aufsäze über die Anwendung des Zinkes, die durch den früheren Artikel in No. 552, den auch wir im Polyt. Journale Bd. LII. S. 187 gaben, veranlaßt wurden. Wir ziehen das Wesentliche aus denselben aus. Ein Correspondent schreibt, daß sich in einer Brauerei zu Brighton zwei mit Bleiblech (!) ausgefütterte Wasserkufen befanden, die jedoch nach wenigen Jahren zu rinnen anfingen, indem das Bleiblech

eine unzählige Menge kleiner Löcher bekommen hatte. Dieselben Behälter oder Kufen wurden hierauf mit Mosselman'schem Zinkbleche ausgefüttert; allein auch dieses bekam schon nach zwei Jahren in der Nähe einer Klappe mehrere Löcher, die jenen in dem Bleie ganz ähnlich waren. Der Eigenthümer ließ hierauf beide Zinkbeschläge zwei Mal mit Bleiweißfarbe (!) übertünchen, und dadurch wurden nicht nur jene kleinen Löcher verschlossen, sondern es entstanden seither auch keine neuen derlei Löcher. Da die bleiernen Saugröhren, die man in vielen Brunnen zu Brighton findet, nicht selten auf ähnliche Weise durchlöchert werden, so machte der Correspondent einen Versuch mit einer neuen solchen Röhre, die er innen und außen mit Bleiweißfarbe hatte übertünchen lassen. Das Wasser, welches durch diese Röhre lief, war zwar in den ersten 14 Tagen zum Küchengebrauche untauglich, indem es nach der Farbe roch und schmekte; allein nach Ablauf dieser Zeit hatte sich der Geruch verloren, und die Röhre ist nun schon mehrere Jahre in vollkommen unversehrtem Zustande, so daß der Verf. dieses Verfahren allgemein empfiehlt! — Wir brauchen wohl kaum auf das Schädliche dieser Methode aufmerksam zu machen, denn Jedermann wird sich denken können, daß sich nach und nach immer mehr und mehr Theilchen der Bleiweißfarbe ablösen müssen, und daß diese, wenn sie mit dem Wasser in den menschlichen Körper gelangen, unmöglich ohne höchst nachtheilige Folgen bleiben können. — Der zweite Aufsaz, der vorzüglich die Anwendung des Zinkes zum Beschlagen der Schiffe betrifft, enthält in der Hauptsache Folgendes. „Es ist nicht genug, daß die Zinkplatten mit Nägeln aus Zink befestigt werden; denn wo die Zinkplatten auch immer mit irgend einem zum Baue des Schiffes gehörigen kupfernen oder eisernen Theile in Berührung kommen, entsteht ein Loch in denselben, und ist ein Mal ein solches entstanden, so ist in Kürze der ganze Beschlag davon geschwemmt. Dieß ist aber noch keineswegs das größte Uebel. Auch die Bolzen, durch welche das Zimmerwerk des Schiffes zusammengehalten wird, werden selbst durch die Berührung, in die sie mit dem Zinke kommen, angegriffen und lose, und die Folge davon ist, daß das Schiff lek wird und endlich in Kürze ganz zerfällt. Diese Unannehmlichkeiten sind nichts weniger als erdichtet; sie kamen anfangs auch bei dem Kupferbeschlage vor, so lange man beim Schiffbaue eiserne Nägel und Bolzen ꝛc. anwendete. Man war deßhalb, um den Kupferbeschlag, der so trefflich gegen die Zerstörungen der Würmer schüzt, nicht aufgeben zu müssen, gezwungen, statt der eisernen Bolzen und sonstiger Befestigungsmittel kupferne anzuwenden. Man könnte zwar auch sagen, man könne beim Zinkbeschlage auch Bolzen aus Zink anwenden; wohin würde es aber dabei mit der Festigkeit unserer Schiffe kommen?"

Ueber die Tuchfabrikation aus Wollenlumpen.

Es dürfte noch wenig bekannt seyn, daß in der Nähe von Leeds gegenwärtig ein noch ganz neuer Fabrikationszweig bereits im Großen betrieben wird; nämlich die Fabrikation von Tuch aus Wollenlumpen. Die Lumpen wurden in einer eigenen Maschine in kleine Stüke zerrissen, und wieder in Wollenfasern verwandelt; dieser Wolle sezt man hierauf eine geringe Quantität rohe, noch ungebrauchte Wolle zu, um dann aus diesem Faserstoffe, nachdem er durch die Karden gelaufen, und die übrigen Zubereitungen erhalten, abermals Tuch zu weben. Das auf diese Weise erzielte Tuch ist zwar nicht sehr fest und dauerhaft, allein es eignet sich sehr gut zu Polstern, Schuhen und vielen anderen derlei Dingen. Eine große Fabrik dieser Art findet sich in der Nähe von Batley; und welche Ausdehnung diese Fabrikation schon jezt erlangt hat, geht daraus hervor, daß gegenwärtig jährlich 5 Millionen Pfund Wollenlumpen aus Deutschland nach England geführt werden! Wir kaufen also deutsche Wolle, verkaufen englisches Tuch nach Deutschland, kaufen die deutschen Lumpen abermals an uns, und senden dieses Lumpentuch noch ein Mal auf den Continent! (Aus dem Leeds Mercury im Mechanics' Magazine, No. 570.)

Ueber die Bereitung einiger wohlriechenden Seifen.

Das Journal des connaissances usuelles, Mai 1834, S. 255, enthält folgende Vorschriften zur Bereitung mehrerer Toiletteseifen, die vielleicht auch

manchen unserer Leser nicht unangenehm seyn dürften. — 1) Englische Seifenkugeln. Man schneide 6 Pfd. Oehl- oder Marseillerseife in kleine Stüke, und zerstoße sie in einem erwärmten Mörser mit 4 Quentchen Kampher, 4 Unzen Rosmarinwasser und 8 Unzen doppeltem Rosenwasser. Wenn die Masse einen dünnen Teig bildet, so seze man nach und nach 3 Pfd. Stärkmehl und 2 Unzen gepülverte wohlriechende Kräuter zu. Aus dieser Masse werden endlich 3 — 4 Unzen schwere Kugeln geformt, die man troknen läßt. — 2) Seifentäfelchen. Man kocht 1 Pfd. spanische, weiße Mandelöhlseife mit 3 Pfd. Rosenwasser, 2 Pfd. Eiweiß und einer Unze äzendem Sodawasser, bis das Gemenge fest wird, worauf man einen Scrupel Rosenholzöhl, 10 Tropfen Nelkenöhl, Jasminessenz eine Unze, und ½ Quentchen Pomeranzenblüthenessenz zusezt, und die Masse nach dem Erstarren in vierekige Täfelchen theilt. — 3) Benzoëseife. Man löse 5 Pfd. Talgseife in so viel Rosenwasser auf, als zur Auflösung nöthig ist, und seze dann warm 3 Unzen Stärkmehl, 4 Unzen höchst feines Pulver der florentinischen Veilchenwurzel, 1 Unze Storax und eben so viel Benzoë, welche in einer Unze äzendem Sodawasser aufgelöst worden, zu. Die ausgegossene und erstarrte Masse wird in Täfelchen von gehöriger Größe geschnitten. — 4) Mandelseife. Man vermenge 1 Pfd. weiße Talgseife warm mit Mandeln, die mit 3 Unzen Pomeranzenblüthen- und eben so viel Rosenwasser zu einem feinen Teige gestoßen worden; seze hierauf 1 Unze Wismuthpulver und 2 Quentchen reine Soda zu, und trage endlich unter gehörigem Abreiben noch 6 Gran Moschus, 3 Gran Zibeth, 1 Scrupel Rosenholzöhl und 1 Quentchen Jasminessenz nach. — 5) Citronenseife. Man vermenge in der Wärme 1 Pfd. weiße Talgseife und eben so viel Stärkmehl, 4 Quentchen Citronenessenz und 8 Unzen Rosenwasser, und forme daraus Kugeln von 4 Unzen. Bei allen diesen Seifenarten kann übrigens der Zusaz der riechenden Substanzen nach Belieben abgeändert werden. — 6) Composition zum Rasiren. Man schmelze weißes Wachs, Wallrath und Mandelöhl, von jedem 1 Unze zusammen, schlage die Masse noch warm mit Rosenwasser ab, und seze 1 Quentchen gepülverte Windsorseife zu. Die rahmartige Composition, die man auf diese Weise erhält, soll den Bart sehr weich machen. — 7) Seifenessenz. Man schneide 8 Unzen Harzseife klein, und löse sie in einer Retorte im Marienbade in 1 Pfd. Weingeist auf; dieser Auflösung seze man auf jede Unze 2 Quentchen einer beliebigen Essenz zu. Oder man lasse 8 Unzen Marseillerseife in einem geschlossenen Gefäße in 1½ Pfd. lauem Köllnerwasser zergehen, seze hierauf 10 Tropfen Moschustinctur, 10 Gran Ambra, 10 Tropfen Rosenöhl, Sassafras, und Bergamottöhl zu, und filtrire die Masse nach dem Erkalten durch ein feines Filter. Einige Tropfen dieser Essenz reichen hin, um einen zum Rasiren geeigneten Schaum zu geben.

Vorschlag zu einer neuen Methode Champagner zu bereiten.

Das häufige Zerspringen der Flaschen während der Gährung des Champagners und die lästige und nachtheilige Operation, die das Entfernen des Bodensazes, der sich in den Flaschen bildet, nöthig macht, veranlaßte Hrn. Gréa im Journal des connaissances usuelles, Julius 1834, S. 41 eine neue Methode Champagner zu fabriciren in Vorschlag zu bringen. Man hatte schon früher ein Mal versucht kohlensäurehaltigen Wein auf ähnliche Weise, wie kohlensaure Mineralwasser zu erzeugen; d. h. man ließ Kohlensäure, die man wie gewöhnlich aus kohlensaurem Kalke entwikelte, von bereits ausgegohrnem Weine absorbiren. Der auf diese Weise behandelte Wein bekam zwar die gehörige Mousse; allein es fehlte ihm am Bouquet, da dieses kohlensaure Gas eher einen unangenehmen Geschmak hat. Hr. Gréa will nun den Versuch auf eine andere Art vornehmen; er will nämlich das Gas, welches sich bei der Gährung des Traubenmostes entwikelt, durch einen eigenen Apparat, der mit der bei der Selterserwasserfabrikation gebräuchlichen Vorrichtung Aehnlichkeit hat, in guten ausgegohrnen Wein leiten, und hofft auf diese Weise ein Product zu erzielen, welches nicht nur an Kohlensäuregehalt, sondern auch an Arom und Bouquet dem nach der gewöhnlichen Methode behandelten Champagner nicht nachsteht. Er will seine Versuche bei der dießjährigen Weinlese beginnen, und fordert auch andere Oenologen auf dieser Sache ihre Aufmerksamkeit zu schenken. Wir werden seiner Zeit von den Resultaten dieser Versuche, von denen wir uns nicht viel versprechen können, Bericht erstatten.

Ueber die Fabrikation brittischer Weine.

Wir haben schon öfter Gelegenheit gehabt, unseren Lesern Einiges über die famose englische Weinfabrikation zum Besten zu geben, und fühlen uns glüklich sie in Betreff dieser Kunst nun auf ein eigenes Werk aufmerksam machen zu können, welches kürzlich aus der Feder des Hrn. David Booth, des berühmten Verfassers der in 4 Theilen erschienenen Art of Brewing floß. Der Titel dieses Werkes ist folgender: „The Art of Wine-making in all its branches. By David Booth. To which is added an Appendix concerning Cider and Perry. 8. London 1834, by F. J. Mason. — Wir begnügen uns aus diesem interessanten Werke, in welchem auch die Weinbereitung aus Rebensaft abgehandelt ist, und in welchem sich der Verfasser für den Gährungsapparat der Demoiselle Gervais mit den von Hrn. Dubrunfaut daran angebrachten Modificationen ausspricht, folgende Stellen auszuheben, um unseren Lesern einen Begriff von dem Geiste, in welchem es geschrieben ist, zu geben. „Von allen weinigen Getränken, die in England fabricirt werden, sind nur das Bier und das Ale, der Aepfel- und der Birnwein wahrhaft national, seit der Meth und die Mumme durch unsere Acciseeinrichtungen verbannt wurden. Die Säfte der meisten unserer Früchte enthalten zu wenig Zukerstoff, um rein und für sich allein in Gährung versezt werden zu können. Man sezte daher früher Malzwürze oder Honig, später hingegen Zuker zu, und gab ihnen durch verschiedene andere Zusäze Geschmak und Farbe, je nachdem man diese oder jene beliebte Weinsorte nachahmen wollte. Das Nachmachen fremder Weine geschah anfangs betrügerischer Weise; die hohen Accisegebühren machten die Fälscher erst zu wahren Fabrikanten und begründeten die brittische Weinfabrikation als Kunst. So lange sich diese Fabrikanten mit der Erzeugung von Johannisbeer-, Stachelbeer-, Kirschenwein u. dergl. begnügten, konnte man nichts entgegen haben, indem Jedermann wußte, was er trank; allein wenn man gegenwärtig auf den Preiscouranten dieser Leute Champagner, Xeres und Portwein angeführt findet, und wenn diese Fabrikate wirklich als Naturweine verkauft werden, so ist dieß ein Betrug. Es ist richtig, daß man es in England so weit gebracht hat, aus Stachelbeeren und Birnen ein Getränk zu bereiten, welches, besonders so lang es jung ist, vielleicht von 3/4 der Abnehmer wirklich für ächten Champagner getrunken wird. Allein das Verbrechen liegt nicht in der schlechteren Qualität, sondern hauptsächlich darin, daß man etwas für etwas verkauft, was es nicht ist; wenn wir in England ein Getränk erzeugen können, welches dem Champagner vollkommen gleich ist, so haben wir ganz recht; dieß gibt uns aber keineswegs das Recht unser Fabrikat für fremden Wein auszugeben." Bei Gelegenheit des Aepfel- und Birnweines macht der Verfasser folgende intessante, auch auf manche Gegenden des Continents passende Bemerkungen: „Wir haben allen Grund zu glauben, daß die besseren Sorten von Birn- und Aepfelwein bei weitem nicht mehr das sind, was sie vor 40 — 50 Jahren waren. Die meisten der Bäume und Obstsorten, die wegen der ausgezeichneten Güte ihrer Früchte berühmt waren, sind entweder am Aussterben oder wirklich schon ausgestorben. Schon Marschall beklagte sich in seiner im Jahre 1789 erschienenen Landwirthschaft von Gloucestershire über das Aussterben der besten Mostbäume. Der unter dem Namen Red Streak bekannte Apfel ist beinahe aufgegeben; der bekannte Stire Apple (styrische Apfel) ist beinahe verschwunden, und ebendieß gilt auch von der Quatsch- oder Squashbirne, die, wenn sie reif zu Boden fiel, in ihrem Safte zerplazte, und die allein mehr Champagner lieferte, als je aus Frankreich nach England eingeführt wurde. Der Birnwein ist nämlich, wenn er gehörig zubereitet worden, den süßen Traubenweinen weit ähnlicher, als der Aepfelwein. Er wurde oft schon ohne allen Zusaz für wahren Champagner gehalten; vor der Gährung mit reinem Zukersyrup versezt, ist er kaum davon zu unterscheiden." Was Hr. Booth über die Cider- und Birnweinfabrikation sagt, ist nur zu richtig; wir haben noch beinahe in jedem Jahre unsere Landsleute zur Emporbringung der Pflanzungen von Mostbäumen aufgefordert; allein vergebens. Dieß wird uns jedoch nicht abschreken, immer wieder auf diesen wahrhaft nüzlichen Theil der Landwirthschaft zurükzukommen.

Meillonas's Wasserleitungsröhren aus Sandsteinerde oder Steingut.

Wir machen unsere deutschen Landsleute, welche die vortreffliche Sandsteinerde, die in vielen Gegenden vorkommt, selten zu etwas anderem, als zur Fabrikation von Trinkgeschirren, von Flaschen für Mineralwasser und dergleichen verwenden, darauf aufmerksam, daß sich aus diesem Materiale auch vortreffliche Röhren für Wasserleitungen, Ausgüsse, Abtritte ꝛc. brennen lassen, wie dies hier und da auch wirklich mit Vortheil geschieht. Wir lesen dergleichen Röhren von 2 Zoll im Lichten in einem Preiscourante der Töpferei der HH. Meillonas zu Bourg, Departement de l'Ain, den Pariser Fuß zu 50 Centimen notirt, wobei sich diese Herren übrigens auch erbieten, auf Verlangen Röhren von jeder Form, Biegung und Weite zu liefern. Das Legen von Wasserleitungen mit solchen Röhren, in denen das Wasser höchst rein und frisch bleiben würde, ist sehr einfach, und durchaus nicht kostspielig; die Verbindungen können durch irgend einen fetten Kitt oder noch besser mit hydraulischem Cemente geschehen. Das Einzige, was bei diesen Röhren zu berüksichtigen ist, ist: daß sie gegen die Einwirkung der Kälte geschüzt werden müssen. (Aus dem Journal des connaissances usuelles, Julius 1834.)

Neue Bill zur Verminderung der Lebensgefährlichkeit der Schlotfegerei in England.

Die neue Bill, welche kürzlich im Oberhause durchging, und durch welche ein besseres Regulativ für die Schornsteinfeger und deren Lehrlinge, so wie für den Bau der Schornsteine und Feuerzüge geschafft werden soll, enthält folgende Bestimmungen. In Zukunft müssen alle Scheidewände zwischen den Rauchfängen oder Feuerzügen aus Ziegel- oder Bausteinen erbaut, und wenigstens einen halben Ziegel dik seyn; alles Mauerwerk muß aus vollkommen gutem Materiale aufgeführt, und die Fugen mit gutem Mörtel oder Cement ausgefüllt werden; jeder Rauchfang oder Feuerzug, der um mehr dann 4 Fuß über irgend ein Mauerwerk hinausragt, muß, wenn er nicht einen Cylinder von wenigstens 12 Zollen im Durchmesser bildet, überall eine Durchschnittsfläche von 14 Zollen Breite auf 9 Zoll Höhe geben; kein Schornstein soll einen Winkel bilden, der weniger als 120° beträgt, und jeder vorspringende Winkel soll wenigstens 4 Zoll weit abgerundet seyn. Uebrigens können allerdings auch Schornsteine und Feuerzüge, die einen Winkel von 90° und darunter mit einander bilden, erbaut werden, nur müssen dieselben dann mit eigenen Thürchen versehen seyn, die nicht unter 6 Zoll im Gevierte haben dürfen. Durch diese Bill wird zwar allerdings die wahrhaft unmenschliche Arbeit der Schornsteinfegerknaben in England etwas erleichtert, und das so häufige Erstiken und Verbrennen dieser Unglüklichen seltener gemacht werden; allein am sichersten wäre der Sache und der Menschheit gewiß gedient, wenn man ganz und gar verbieten würde, Kinder zum Fegen der Schornsteine zu mißbrauchen. (Mechanics' Magazine, No. 571.)

Quantität des Düngers, der jährlich in die Themse läuft.

Ein Hr. W. D. Holmes gab kürzlich unter dem Titel: „A General Description of Proposed Improvements in London" eine Schrift heraus, die manche sehr bizarre, allein auch manche sehr empfehlenswerthe Vorschläge zu Verbesserungen enthält. Als besondere Berüksichtigung verdienend hebt das Mechanics' Magazine No. 565 die vorgeschlagene Trokenlegung des Regentcanales und die Verwandlung desselben in eine Eisenbahn, welche eine Fortsezung des Anfanges der London-Birmingham-Eisenbahn bilden soll, aus; so wie ferner auch den schon öfter gemachten Vorschlag, den Koth, der aus den Canälen Londons in die Themse fließt, aufzufangen, und als Dünger benuzbar zu machen. Hr. Holmes schlägt die Quantität Koth, welche täglich in die Themse läuft, oder sonst in London unbenuzt verloren geht, auf 12,000 Tonnen an! Diese Quantität ließe sich nach seiner Meinung beinahe ohne Kosten auf 7000 Tonnen concentriren, und der Verkauf dieses Düngers müßte nach Abzug aller Kosten jährlich einen Gewinn von 400,000 Pfd. Sterl. abwerfen, abgesehen von dem großen Vortheile, der der Cultur des Landes daraus erwachsen würde!

Polytechnisches Journal.

Fünfzehnter Jahrgang, siebenzehntes Heft.

LIII.

Auszug aus dem Berichte der Commission, welche von der Connecticut-Dampfboot-Compagnie zur Erforschung der Ursachen der Explosion des Dampfbootes Neu-England ernannt wurde. [63])

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 561, S. 82.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Als wir uns, berichteten die Commissäre, am Bord des verunglükten Dampfbootes begaben, fanden wir, daß jene Theile, auf denen sich die Dampfkessel befanden, so wie das Kesselhaus, die Gitter, und anderes zunächst gelegenes Holzwerk durch die Explosion ganz zerstört worden. Der vordere Theil der Damencajüte auf dem Hinterdeke war gleichfalls nach Einwärts gedrängt und zum Theil zerstört; jener Theil des Promenadeverdekes endlich, der sich von genannter Cajüte bis zum Maschinenraume in der Mitte des Bootes erstrekte, wurde gänzlich weggeschwemmt. Die Maschine war unverlezt geblieben; allein die Dampfröhre, die von einem der Dampfkessel auslief, war an jener Stelle, an der sie sich mit der Dampfröhre des auf der Steuerbordseite gelegenen Dampfkessels zur Bildung der Hauptdampfröhre verband, abgebrochen. Die Sicherheitsklappe, die sich in der Nähe der Verbindung der beiden Seitenröhren an der Hauptdampfröhre befand, blieb unbeschädigt; sie war groß und dem Anscheine nach gut gebaut. An derselben Stelle der Hauptdampfröhre befand sich ein Quecksilbermanometer, das auch nach der Explosion noch vollkommen in Ordnung war, und aus welchem das Quecksilber nicht hinausgeschleudert wurde. Man zeigte uns auch noch zwei andere ähnliche Manometer, die an den beiden Dampfkesseln, und zwar an jenem Theile derselben, den man den Dampfrauchfang zu nennen pflegt, angebracht waren, indem dieser Theil, da er innen nicht mit Wasser in Berührung stand, höher, als irgend

63) Die Explosion, die den Gegenstand dieses Berichtes bildet, ereignete sich am 9. October 1833 zu Essex auf dem Hudson; es wurden dabei 6 Personen über Bord geschleudert, von denen 2 ertranken, 9 andere wurden so beschädigt, daß sie bald darauf verschieden. Die Commission untersuchte zuerst das Boot und die Ueberbleibsel der Kessel, und vernahm hierauf den Capitän, die Maschinisten, die Heizer und die übrigen Zeugen des Unfalles. Wir übergehen in diesem Auszuge diese Aussagen, und beschränken uns auf die wesentlicheren Resultate der Commission. A. d. Mech. Mag.

ein anderer Theil des Kessels erhizt wird. Diese beiden Manometer wurden durch die Explosion fortgeschleudert; in einem derselben fand man nach der Explosion noch einen Theil des Quecksilbers, womit er beladen worden. Es fand sich, daß diese Manometer so berechnet waren, daß sie einem Druke von beiläufig 32 Pfunden auf den Zoll widerstanden, ohne daß Quecksilber herausgeworfen wurde.

Die Ueberreste der Kessel gaben hinreichende Beweise von der großen Heftigkeit der Explosion. Die Kessel bestanden aus ausgewalztem Kupfer von der gewöhnlichen Dike; ihre ursprüngliche Form, die man aus der beigefügten Zeichnung ersieht, war halbkreisrund mit verlängerten, senkrecht stehenden Seiten, die am Grunde mit ähnlichen Ausbreitungen der unteren Bogen, welche die Deken der beiden, der Länge nach durch jeden Kessel laufenden Hauptfeuerzüge bildeten, vereinigt waren. Die innere Ausbreitung dieser Bogen erstrekte sich gleichfalls in zwei parallelen Seitenwänden bis auf den Boden des Kessels herab, und bildete den sogenannten Wassergang (water-leg). Diese parallelen oder flachen Seiten, so wie der mittlere Gang waren in Entfernungen von 9 Zollen von einander durch kupferne Bolzen von $\frac{7}{8}$ Zoll im Durchmesser mit einander verbunden. Diese Bolzen gingen nämlich durch die Seitenwände, und befestigten die äußeren Platten der Wassergänge an den inneren, so daß zwischen beiden zur Aufnahme des Wassers ein Raum von 3 bis 4 Zollen blieb. Die Bogen oder Deken der Feuerzüge waren gleichfalls durch Klammern und Bolzen oder andere Befestigungsmittel an den oberen Theilen des Kessels befestigt, um noch größeren Schuz gegen den Druk nach Abwärts, dem die Bogen ausgesezt sind, zu gewähren.

Innerhalb dieser Bogen, im Inneren des Kessels, befanden sich 5 runde Feuerzüge, die mit Wasser umgeben waren, und welche sich in horizontaler Richtung der Länge nach durch den Kessel erstrekten. Das Feuer kehrte, nachdem es unter den Bogen beinahe durch die ganze Länge des Kessels gezogen, durch diese Feuerzüge an den vorderen Theil des Kessels zurük, wo sich diese Feuerzüge in einen gemeinschaftlichen Rauchfang vereinigten. Der untere Theil des Rauchfanges wurde eine Streke von einigen Fußen entlang durch eine cylindrische Ausbreitung des inneren und äußeren Gehäuses des Kessels gebildet, und der dadurch entstehende innere und äußere Cylinder wurde durch Klammern und Bolzen an einander befestigt. In diesem Theile des Kessels wurde der Dampf durch den Durchzug des Feuers oder der Hize durch den inneren Cylinder erhizt und verdünnt; er wird daher auch der Dampfschlot (steam-chimney) genannt, und an ihm befinden sich auch die Röhren, die den Dampf

in die Maschine leiten. Alle diese Theile hatten durch die Explosion nicht Schaden gelitten; sondern man fand sie theils an den Feuerzügen des einen Kessels, theils an den Ueberresten des äußeren Gehäuses des Kessels unversehrt. Die cylindrischen Feuerzüge, die im Falle eines Mangels des Kessels an Wasser zuerst der Einwirkung der Hize ausgesezt werden mußten, waren vollkommen in Ordnung geblieben; auch konnte man keine Spur einer solchen Einwirkung der Hize an ihnen entdeken. Jene des Kessels der Bakbordseite wurden mit dem einen Ende gegen die Umschließung des Wasserrades geschleudert; jene des Kessels an der Steuerbordseite hingegen wurden in einer Stellung gefunden, aus welcher hervorgeht, daß sie über den Hintertheil des Bootes hinaus über Bord geschleudert wurden, und in einiger Entfernung von dem Bakbord-Hinterdeke in den Fluß fielen. Das Gehäuse eben dieses Kessels ward nach Auswärts in den Fluß geschleudert, jenes des Kessels an der Bakbordseite hingegen wurde gleichfalls von den Feuerzügen getrennt, und gegen das Ufer geschleudert, wo es an dem Rande der Werfte, von welcher das Boot im Augenblike der Explosion beiläufig 30 Yards weit entfernt war, gefunden wurde. Sowohl das äußere Gehäuse, als die inneren Bogen der Kessel hatten ihre ursprüngliche Form gänzlich verloren, und großen Theils war das Innere derselben nach Außen gekehrt worden; das Ganze war auf eine schwer zu beschreibende Weise verändert. Die Kessel waren nicht, wie dieß bei einigen Explosionen von Dampfkesseln der Fall war, bloß in den Hauptfeuerzug geborsten, ebensowenig war ein Theil abgerissen und zerrissen, mit Beibehaltung der äußeren Form, und ohne daß die Kessel von ihrem Lager entfernt worden wären, wie dieß bei anderen Explosionen der Fall war; sondern die Kessel des Neu-England waren ganz zerrissen, und wie ein Kleid in eine Masse zusammengefaltet, so daß es für jeden Ungeübten schwer gewesen wäre zu entdeken, wie die verstümmelten Theile je auf eine symmetrische und feste Weise mit einander verbunden seyn konnten.

Die Kessel sahen aus, als wären sie fest und stark gebaut gewesen; das Kupfer war an allen zerrissenen Stellen zäh und fehlerfrei; auch zeigte es nirgendwo jene Färbung, die es annimmt, wenn es ohne mit Wasser überdekt gewesen zu seyn, einer großen Hize ausgesezt wurde. Die Dike des Metalles war an verschiedenen Theilen verschieden; die Wassergänge waren aus Nr. 3, die Gehäuse aus Nr. 4 und die zurüklaufenden Feuerzüge aus Nr. 5 verfertigt; und diese Stärke war in allen diesen Fällen dem zu leistenden Widerstande angemessen. Außerdem waren alle Theile des Kessels auch noch durch zahlreiche Bolzen und Klammern verstär-

Zu größerer Deutlichkeit fügen wir in Fig. 48 noch einen Längen- und in Fig. 49 einen Querdurchschnitt der Kessel des Neu-England bei. a ist hier das äußere Gehäuse oder der Mantel des Kessels; b, b sind die Bogen oder die Scheitel der Hauptfeuerzüge; d, d, d die Wassergänge; e, e, e, e die oberen oder zurüklaufenden Feuerzüge; f, f, f ist das in den Kesseln befindliche Wasser; g, g, g, g sind die Durchgänge für das Feuer; h ist der eiserne Schlot, der über seiner Verbindung mit dem Dampfschlote abgeschnitten ist; j ist das Ofenthürchen; i endlich sind die Wasserhähne.

Die verschiedenen Theorien und Vermuthungen über die Veranlassung der Explosion lassen sich unter folgende Abschnitte bringen.

1) Glaubte man, sie sey die Folge einer großen plözlich entwikelten Quantität Gas, und zwar wahrscheinlich von Wasserstoffgas.

2) Hielt man dafür, daß die Wassergänge d, d, d und die unteren Theile des Kessels zu stark erhizt worden seyen, indem das Wasser durch den Dampf in den oberen Theil des Kessels getrieben wurde, und daß dann beim Zurükkehren des Wassers in dieselben eine zu rasche Dampfentwikelung Statt gefunden habe.

3) Suchte man die Ursache in einem Mangel der gehörigen Wassermenge zur Zeit der Explosion, welcher Mangel entweder durch Nachlässigkeit der Aufseher oder dadurch entstand, daß diese Lezteren bei der Beobachtung der Wasserhähne getäuscht wurden. Man nahm an, daß das Metall der Kessel durch die Hize erweicht wurde, oder daß das plözliche Ueberströmen der erhizten Metallfläche mit Wasser, welches durch das plözliche Entweichen von Dampf an der Sicherheitsklappe hervorgebracht wurde, augenbliklich eine so große Menge Dampf erzeugte, daß der Kessel bersten mußte.

4) Glaubte man die Ursache in einer höheren Spannung des Dampfes, als sie der Kessel auszuhalten im Stande war, suchen zu müssen.

Wir wollen Einiges über diese verschiedenen Ansichten bemerken.

Ad 1. Als wir am Orte der Zerstörung ankamen, fanden wir, daß die Ansicht, nach der die Explosion durch irgend ein Gas erzeugt worden wäre, bei einer großen Anzahl verständiger und denkender Männer am meisten in Gunst stand: die außerordentliche Kraft, welche zur Erzeugung einer so gewaltigen Explosion erforderlich war, macht das Forschen nach einer außerordentlichen Veranlassung sehr erklärlich. Wir können jedoch keinen Grund abnehmen, der uns zur Annahme einer solchen Ansicht bewegen könnte. Wir glauben, daß es selbst bei der Anwendung von eisernen Kesseln noch

nie factisch erwiesen worden, daß durch die Erhizung derselben bis zum Rothglühen eine solche Quantität Wasserstoffgas entwikelt werden könne, welche eine Explosion hervorzubringen im Stande wäre, obschon es bekannt und unbestreitbar ist, daß das Eisen, wenn es in diesem Grade erhizt worden, die Eigenschaft besizt, das Wasser zu zersezen und Wasserstoffgas zu entbinden, und daß dieses frei gewordene Gas wirklich die Kraft des Dampfes noch erhöht. Allein es ist wohl zu bedenken, daß die Zersezung des Wassers und die daraus folgende Entbindung von Wasserstoffgas durch die Oxydation und das Abkühlen des Eisens beschränkt wird. Der Dampf wurde noch nie durch die Hize allein zersezt. Die Verbindung der Elemente des Wassers, nämlich des Sauerstoffes und Wasserstoffes, weicht wohl der Elektricität, und besonders der galvanischen, keineswegs aber der Hize allein, wie hoch dieselbe auch seyn mag. Die Hize muß, wenn dieß geschehen soll, immer noch durch die Attractionskraft, die gewisse Substanzen auf den Sauerstoff ausüben, und die denselben dem Wasserstoffe entziehen, unterstüzt werden; das Kupfer kann dieß selbst bei der Weißglühhize nicht; es würde in diesem Zustande immer nur eine große Menge Dampf, allein kein brennbares Gas erzeugen. [64])

An den Kesseln des Neu-England befand sich kein Eisen; alle Bolzen und Nieten bestanden, wie die Kessel selbst, aus Kupfer. Nur in den Rauchfängen befanden sich einige Quadratfuß Eisenblech, zu denen der Dampf Zutritt hatte, und die gewiß nicht selten zur Rothglühhize kamen. Diese dem Dampfe ausgesezte Eisenfläche wurde jedoch bald oxydirt, und dadurch unfähig, das Wasser zu zersezen. Angenommen jedoch, daß bei der fraglichen Explosion diese Zersezung in einem gewissen Grade Statt fand, so würde das frei gewordene Wasserstoffgas, als der leichteste bekannte Körper, doch nicht in den Kessel herabgestiegen, sondern vielmehr in die Dampfröhre und von hier in den Cylinder übergegangen seyn. Hier würde

64) Das Kupfer geht in flüssigem Zustande und weißglühend durch eine hohe Wassersäule, und bleibt längere Zeit am Boden des Gefäßes glühend. Nach Adam Hall's Angaben verwandeln 10 Pfd. Kupfer, welche so weit erhizt sind, daß sie im Dunkeln kaum rothglühen, ein Pfund Wasser in Dampf, der bei dem gewöhnlichen atmosphärischen Druke über 27 Kubikfuß beträgt. Hieraus folgt also, daß kupferne Feuerzüge, die eine große Oberfläche und ein großes Gewicht darbieten, selbst bei einer weit unter der Rothglühhize stehenden Temperatur eine sehr große Menge Dampf erzeugen können. Diese Thatsache gibt, wenn es ja noch nöthig wäre, einen neuen Beweis, daß man sich ja hüten soll, das Wasser unter den Scheitel der Feuerzüge sinken zu lassen. Man sehe hierüber die Versuche Johnston's über die vergleichsweisen Quantitäten Dampf, die von verschiedenen erhizten Metallen erzeugt werden. A. d. O. — Die Resultate dieser Versuche sind auch im Polytechnischen Journale Bd. XLIV. S. 439 angegeben. A. d. R.

dasselbe zwar, indem es sich nicht condensiren läßt, die Kolbenhube beeinträchtigen, allein am Ende würde es doch in den Verdichter übergehen, und dann durch die Luftpumpe in die atmosphärische Luft entweichen. Diese Erzeugung von Wasserstoffgas würde, wenn sie je Statt findet, nur auf ein Paar Tage, so lange der Rauchfang noch neu ist, beschränkt seyn; auch würde die Quantität zu gering seyn, als daß sie auch nur einige Wichtigkeit erlangen könnte. Da jedoch das Wasserstoffgas, wenn es mit einer gewissen Menge Luft vermengt wird, ein mit Heftigkeit explodirendes Gas gibt, so dachte man, daß das Wasserstoffgas bei den Explosionen der Dampfboote auch auf gleiche Weise wirke. Allein um das Gasgemenge explodirbar zu machen, würde eine Quantität Luft erforderlich seyn, von der wir nicht einsehen, wie sie in die Maschine käme. Wir sind daher der Ueberzeugung, daß unter den gegebenen Umständen weder Wasserstoffgas, noch irgend ein anderes Gas zur Explosion eines Dampfbootes anders beitragen kann, als daß es die Spannkraft gerade um so viel erhöht, als sie durch ein gleiches Volumen Dampf bei derselben Temperatur erhöht werden würde.

Ad 2. Was die Meinung, als sey die Explosion durch eine Ueberhizung der Wassergänge des Kessels veranlaßt worden, betrifft, so haben wir bis jezt noch keinen Beweis, daß das Metall, während es sich unter dem Druke einer darüber stehenden Wassermasse befindet, durch ein Fichtenholzfeuer überhizt werden kann. Auch ist zu bemerken, daß sich die Wassergänge größten Theils in der Nähe des Bodens der Feuerzüge befanden, und daher der Einwirkung des Feuers weniger ausgesezt waren, als dieß bei den Bogen und den höher gelegenen Theilen des Kessels der Fall ist. Noch nie kam an anderen nach gleichem Plane gebauten Kesseln ein Umstand dieser Art vor. In den Kesseln der Dampfwagen wird ein stark erhizter Luftstrom durch kupferne Feuerzüge getrieben, die mit einer weit geringeren Menge Wasser in Berührung stehen, und doch bedient man sich dieser Kessel mit aller Sicherheit. Wir können daher hierin unmöglich den Grund der Explosion entdeken.

Ad 3. Mangel an Wasser im Inneren des Kessels ist die gewöhnliche Ursache, der man die Explosionen zuzuschreiben pflegt. Daß bei dem Gebrauche der Dampfkessel und besonders bei jenen von der gewöhnlichen Stärke von dieser Seite immer einige Gefahr zu befürchten ist, ist unbestreitbar; in Ermangelung von anderen triftigen Gründen ist es daher auch am besten zu diesem, als dem wahrscheinlichsten, seine Zuflucht zu nehmen. Allein närrisch wäre es, wenn man diesen Grund gegen alle Erscheinungen annehmen, und wenn man selbst dann zu dieser Hypothese greifen wollte, wenn

die Erklärung auf andere Weise natürlicher geschehen kann. Wir fürchten, daß dieses beständige Festhalten an einem einzigen Grunde gerade dazu gemacht ist, die Explosionen zu vervielfältigen, und ewig wieder zu erneuern; denn so lange man bloß dieser Ansicht huldigen wird, wird man es immer vernachlässigen durch vermehrte Stärke der Kessel größere Sicherheit zu schaffen. Die fürchterliche Gewalt, die bei der Explosion, die hier untersucht werden soll, ausgeübt wurde, wurde, wie uns scheint, ohne allen hinreichenden Grund als ein Beweis dafür angeführt, daß die Explosion diesen Charakter an sich trug. Die gesammte Expansivkraft, welche auf die ganze innere Oberfläche eines jeden der beiden Dampfkessel wirkte, konnte nicht unter 3,000,000 Pfd. betragen, und daß eine solche Kraft der erfolgten Wirkung nicht unangemessen sey, wird man doch zugestehen müssen. Ueberdieß bemerkten wir, daß der große äußere Bogen und das äußere Gehäuse der beiden Kessel nicht zerrissen, sondern bloß von den Enden und dem inneren Gehäuse abgetrennt war; auch waren die oberen Feuerzüge zugleich mit den sie verbindenden Theilen, so wie auch der Dampfschlot unbeschädigt geblieben: lauter Erscheinungen, die im Falle der angenommenen außerordentlichen Explosivkraft unerklärlich waren: der Umstand, daß beide Kessel beinahe in einem und demselben Augenblike zersprangen, wurde gleichfalls zur Unterstüzung der fraglichen Hypothese angeführt; allein wir sehen nicht ein, wie daraus irgend ein Beweis für dieselbe abgenommen werden kann. Es ist nämlich bekannt, daß beide Kessel von verschiedenen Pumpen gespeist wurden, und daß beide der Aufsicht verschiedener Individuen übertragen waren, so daß sie also in jeder Hinsicht vollkommen von einander unabhängig waren. Es beruht daher auf keiner Wahrscheinlichkeit, wenn man sagt, daß die Speisung beider Kessel in einem und demselben Augenblike fehlerhaft wurde. Es scheint ferner, daß weder durch ein Heben der Sicherheitsklappe, noch durch das Abfahren der Maschine eine solche plözliche Befreiung der Kessel eingetreten sey, daß, im Falle eines Wassermangels, das Wasser plözlich wieder auf das erhizte Metall strömen konnte. Aus allen diesen Umständen zusammengenommen, aus dem gegenwärtigen Zustande des Metalles, aus welchem die Kessel bestanden, und endlich aus den Zeugenaussagen, aus denen hervorgeht, daß die Kessel zur Zeit der Explosion gehörig mit Wasser versehen waren, müssen wir daher auch diese dritte Ansicht als gänzlich unhaltbar verwerfen.

Ad 4. Wir sind daher nach allem Vorausgegangenen gezwungen uns der vierten der aufgestellten Ansichten anzuschließen, und behaupten auch einstimmig, daß die Explosion des Dampfbootes Neu-

England durch den Druk des Dampfes bewirkt wurde, der zwar auf gewöhnliche Weise erzeugt wurde, allein sich zu einem solchen Grade von Spannung ansammelte, daß die Kessel demselben nicht länger mehr Widerstand zu leisten im Stande waren.

Es scheint nach allen Umständen und nach den Aussagen zu schließen, daß das Dampfboot sehr schnell und unter der Einwirkung des Dampfes, der sich während der Landung zu Lyme angesammelt hatte, von diesem Orte abfuhr; daß es der Steuermann zur Erleichterung der Steuerung des Bootes für nöthig fand zu befehlen, daß der Dampf von der Maschine abgeschlossen werde, daß der Dampf während des größeren Theiles der Fahrt von Lyme bis Essex, eine Streke von 3 — 4 engl. Meilen, abgeschlossen blieb, indem die Drosselklappe ganz oder zum Theil geschlossen war; daß, als das Boot zu Essex anlangte, an den Manometern oder Eichmaaßen der Heizer ein Druk von beiläufig 26 Zoll bemerklich war, welcher einer Quekfilbersäule von 52 Zoll oder einem Druke von beinahe 26 Pfd. auf den Quadratzoll gleich ist; daß die Sicherheitsklappe während des Anhaltens des Bootes zu Essex nicht gehoben wurde, um den Dampf auszulassen; daß vor der Explosion die Schwimmerstange des einen der Manometer bis zur Höhe des Kesseldekels, eine Höhe von 28 Zoll emporgestiegen war; und daß dieser Druk endlich rasch zunahm, während er bei keiner früheren Gelegenheit über 28 Zoll betrug. Da in zweien der Manometer das Quekfilber geblieben war, so muß der größte Druk unter 32 Zoll betragen haben; wir glauben daher, daß sich der Dampf unter einem Druke von beiläufig 30 Zoll angesammelt hatte, und daß unter diesen Verhältnissen der schwächste Theil des einen oder beider Kessel nachgab, wodurch die benachbarten Theile aus einander gerissen, die zunächst gelegenen Bolzen und Klammern abgesprengt, und kurz die plözliche Zerstörung, so wie sie oben beschrieben ward, hervorgebracht wurde. Das Dampfgeräusch, welches Hr. Hayden, der sich am Ufer befand, vor der Explosion vernahm, scheint uns durch die natürliche Entladung des überschüssigen Dampfes durch die Sicherheitsklappe, welche bei einem Druke von mehr als 24 Zoll Statt finden mußte, hervorgebracht worden zu seyn. Dieses theilweise Entweichen von Dampf, welches einen großen Druk andeutete, scheint damals weder von den Maschinisten, noch von den übrigen mit der Maschine beschäftigten Personen besonders beachtet worden zu seyn. Es ist zwar wahr, daß die Maschinisten den hohen Grad von Druk, den die Heizer angaben, nicht beobachteten; allein der eine derselben gab auch an, daß er zu Essex das Manometer oder das Eichmaaß nicht beobachtete, und daß er es später, als er sich an seinem Posten befand,

nicht sehen konnte; während der andere in der Dunkelheit der Nacht, und da er gleichfalls anderweitig beschäftigt war, die Bewegungen eines so kleinen Objectes, wie die Manometerstange leicht übersehen oder falsch beobachten konnte.

Daß beide Kessel beinahe gleichzeitig explodirten, dürfte wahrscheinlich dadurch Erklärung finden, daß beide so viel als möglich von gleicher Stärke, und nothwendig auch gleichem Druke ausgesezt waren. Auch läßt sich sehr wohl annehmen, daß dem zweiten Kessel von dem ersten eine plözliche und heftige Erschütterung mitgetheilt wurde, als ersterer den höchsten Grad seiner Spannung erlitt.

Man könnte vielleicht nach Hrn. Hall's Ansicht gegen den Schluß, zu welchem wir kamen, bemerken, daß die Kessel einen Druk von 50 Pfunden auf den Zoll ausgehalten haben würden, wenn jeder Theil derselben in vollkommen gutem Zustande gewesen wäre, und den ihn treffenden Antheil der einwirkenden Gewalt ausgehalten hätte. Allein bei aller Achtung vor der Autorität dieses Mannes scheint es uns doch, daß seine Schäzung etwas zu hoch ist, und daß bisher noch nie ein Kessel von der beschriebenen Art einer solchen Probe unterworfen worden. Aus den Versuchen Guyton Morveau's wissen wir, daß sich die Zähigkeit des Eisens im Vergleiche zu jener des Kupfers wie 549 zu 302 verhält, woraus sich zu Gunsten des Eisens ein Unterschied von mehr dann 80 Procent ergibt. Berechnet man nun hienach den Druk, bei welchem die beschriebenen Kessel nachgegeben haben sollen, so würden dieselben, wenn sie aus Eisen von gleicher Dike verfertigt gewesen wären, einen Druk von mehr dann 54 Pfund auf den Quadratzoll ausgehalten haben, — ein Druk, der unserer Ansicht nach zwei Mal so groß ist, als ein verständiger Mechaniker auf den Kessel einwirken lassen wird. Wir glauben übrigens auch, daß die wirkliche Stärke dieser Kessel im Vergleiche mit jenen, die man gewöhnlich für Hochdruk-Dampfmaschinen zu erbauen pflegt, den von uns gefaßten Beschluß vollkommen rechtfertigen wird.

Es hatte sich zwar das Gerücht verbreitet, daß die Explosion des Neu-England hauptsächlich durch ein Wettrennen veranlaßt wurde; allein wir konnten selbst bei genauer Nachforschung in der Concurrenz dieses Dampfbootes mit anderen nicht den geringsten Grund zur Explosion entdeken. Wir glauben auch nicht, daß jene Individuen, die zur Zeit der Explosion mit der Aufsicht auf die Maschine und auf das Boot beauftragt waren, einen schweren Tadel verdienen, und daß sie von aller absichtlichen Schuld frei zu sprechen seyen. Ihr Hauptfehler scheint nämlich darin gelegen zu seyn, daß sie auf die Festigkeit ihrer Kessel ein zu großes Vertrauen sezen, ein

Vertrauen, welches vielleicht von einer zu geringen Kenntniß der Behandlung von Maschinen von so großer Kraft herrührte, und welches sie die rasche Dampfentwikelung, die bei Maschinen dieser Art nöthig ist, übersehen machte. Es scheint nämlich bei der Behandlung solcher Dampfboote der Sicherheit halber nöthig, unmittelbar nach jedesmaligem Anhalten der Maschine den Dämpfer des Rauchfanges zu schließen und die Sicherheitsklappe zu öffnen, und diese Vorsichtsmaßregeln so lange fortzusezen, als der Aufenthalt dauert.

Wir sind vollkommen überzeugt, daß die Compagnie bei der Ausrüstung des Bootes Alles that, was sie zur Sicherheit und Bequemlichkeit der Reisenden thun konnte; die Eigenthümer scheuten in dieser Hinsicht keine Ausgaben, und wir zweifeln daher auch nicht, daß der ganze traurige Unglüksfall von diesen tiefer und schmerzlicher gefühlt wird, als von dem ganzen übrigen Publikum. Eine entfernte Veranlassung zu dem Unfalle mag vielleicht sogar gerade in dem Streben der Compagnie dem Publikum zu entsprechen liegen; denn aus diesem Grunde schaffte sie sowohl für den Neu-England als den Oliver Elsworth nach dem Mißlingen eines eisernen Kessels, dessen man sich früher auf lezterem Dampfboote bediente, kupferne Kessel an. Wahrscheinlich dürfte durch dieses Ereigniß die Vorliebe für die kupfernen Kessel sehr abnehmen, und zwar besonders bei jenen Dampfbooten, an welchen die zulezt erfundene ausdehnungsweise Benuzung des Dampfes eingeführt worden. Es ist nicht genug, daß die Zahl der Unfälle dieser Art im Vergleiche mit der Zunahme der Zahl der Dampfboote abnehme; oder daß die Dampfschifffahrt selbst gegenwärtig schon im Durchschnitte sicherer ist, als irgend eine andere Reisemethode, sondern es ist zur Bewirkung einer größeren Sicherheit noch immer Vieles zu thun übrig.

Die Vortheile der ausdehnungsweisen Anwendung des Dampfes sind so groß, daß es gar nicht denkbar ist, daß dieselbe je wieder aufgegeben werden wird, um so mehr, da sie gegenwärtig auch in England eingeführt zu werden beginnt. Allein wir glauben, daß man streng darauf dringen soll, daß unsere Dampfbooteigenthümer für Maschinen dieser Art Dampfkessel von größerer Stärke oder von stärkerer Form anwenden sollen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß, wenn der Kessel in allen seinen Haupttheilen vollkommen cylindrisch ist, und einen geringen Durchmesser hat, selbst ein Bersten oder ein Riß in demselben oder ein absoluter Mangel an Wasser selten von bedeutend nachtheiligen Folgen ist; während der große Grad von Stärke, den dergleichen Kessel über den gewöhnlichen Druk des Dampfes hinaus besizen, die Anhäufung des Dampfes bis zu einem gefährlichen Grade verhindert. Es ist bekannt, daß man kreisrunde

Feuerzüge von sehr geringer Größe mit immer größerer Sicherheit bauen kann, und wir sind überzeugt, daß man nach den hier aufgestellten Principien bald auch eine Verbindung der Theile ausfindig machen wird, bei welcher so viel Dampf erzeugt werden kann, als zur Speisung der größten Dampfmaschine erforderlich ist. Wir hoffen daher, daß, während die Gefahren der Dampfschifffahrt bald gänzlich verschwinden, und während alle unsere Flüsse und Seen mit Dampfschiffen, die zu den schönsten Geschenken der Kunst und Civilisation gehören, und unsere Straßen mit Dampfwagen werden befahren werden, sich nie mehr ein Unglüksfall wie der ereignen wird, der die Veranlassung zu gegenwärtigem Berichte gab. Unterzeichnet: B. Silliman, Prof. der Chemie; W. C. Redfield, Mechaniker und Agent der Dampfbootcompagnie zu Neu-York; Denison Olmstrad, Prof. der Naturgeschichte; Daniel Copeland, Mechaniker und Fabrikant von Dampfmaschinen; John F. Lawson, Mechaniker.

LIV.

Ueber ein verbessertes Schraubenfid oder Spleißhorn für Mastbäume. Von Hrn. Edw. Whitley Barker.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 561, S. 88.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das Fid oder Spleißhorn, welches ich hier bekannt mache, und von welchem ich in der National-Gallery of Practical Science ein Modell niederlegte, gewährt den Vortheil, daß der Mast so gehoben oder gesenkt werden kann, daß durch die Contraction des Tauwerkes kein Werfen desselben entstehen kann. Auch läßt sich der Mast bei dieser Einrichtung senken, ohne daß man das Takelwerk vorher nachzulassen braucht, was um so beachtenswerther ist, als diese Operation bei der Anwendung des gewöhnlichen hölzernen oder eisernen Fid viele Zeit kostet, und folglich mancherlei Unglüksfällen aussezt. Das verbesserte Fid kann ferner auch an den Masten angebracht werden, ohne daß man sie zu senken braucht; es läßt sich, wenn der Mast entfidet ist, in einem kleinen Gehäuse an der Spize des Mastes unterbringen, wo es jeder Zeit zu Diensten steht.

In Fig. 50 sieht man das Fid ohne allen daran angebrachten Zug. A, A sind zwei Keile, welche die Mitte hindurch getheilt sind, und in denen sich Zapfenlöcher befinden, in welchen sich die dünner zulaufenden Schrauben B B bewegen. Hieraus erhellt offenbar, daß wenn man die Schrauben dreht, die Keile sich dadurch ausdehnen und den Mast auf die erforderliche Höhe erheben werden.

Fig. 51 zeigt einen mit dem Schraubenfid ausgestatteten Mast; die Schrauben sind um eine oder zwei Umdrehungen gedreht, so daß der Mast gehoben ist. Soll der Mast gesenkt werden, so ziehe man das Masttau fest an, und drehe die Schrauben um eine oder zwei Umdrehungen zurük, wo dann das Fid ausgezogen und der Mast gesenkt werden kann. Das Wiederauffsezen des Fids ist in ein Paar Minuten geschehen. Die Fidlöcher müssen bei diesem Fid größer seyn, als bei der Anwendung des gewöhnlichen Fids.

In Fig. 52 sieht man das Fid in ausgedehntem Zustande.

Die HH. Pearce und Gardner [65]) von Liverpool haben zwar auch ein Schraubenfid erfunden; allein dieses muß, wie ich glaube, wegen der Stellung der Schrauben den Wurm beschädigen, und wegen der Reibung, die bei hoher See durch das Rollen des Schiffes, und bei veränderlichen Winden durch das Füllen der Segel erzeugt wird, die Bewegung des Mastes unmöglich machen.

LV.

Verbesserungen an dem Sicherheitsherde für Schiffe, worauf sich John Wallace, Kupferschmied zu Leith, am 31. März 1831 ein Patent ertheilen ließ. [66])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1834, S. 354.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfinduungen, erklärt der Patentträger, bestehen 1) darin, daß ich den Sicherheitsherd auf einem fixirten Gestelle anbringe, welches Gestell eine gekrümmte Bahn bildet, auf der der Sicherheitsherd durch seine Schwere immer, und selbst dann seine senkrechte Stellung beibehält, wenn das Schiff schief liegt oder sich hinum und herum bewegt. 2) In einer eigenen Anwendung eines sogenannten Dämpfers (damper) oder Schiebers, durch welchen die Richtung der erhizten Luft und der Flamme abgeändert werden kann; und 3) in der Anwendung eines Wirbels oder einer Art von Bratenwender im Feuerzuge oder Rauchfange des Sicherheitsherdes, so daß sich der Sicherheitsherd vermöge dieser Vorrichtung auch sehr gut zum Braten von Fleisch eignet.

---

65) Man findet das Fid der HH. Pearce und Gardner im Polytechn. Journale Bd. XLIII. S. 166 beschrieben und abgebildet. A. d. R.

66) Wir haben zwar schon im Polyt. Journale Bd. XLIII. S. 424 eine kurze Notiz über den Schiffsherd des Hrn. Wallace mitgetheilt; dieselbe war aber so undeutlich, daß wir uns veranlaßt finden, nun auch die ganze Patenterklärung mit den Kupfern nachträglich zu liefern, und zwar um so mehr, weil dieser Herd bereits auf vielen englischen Schiffen mit wesentlichem Vortheile eingeführt worden seyn soll. A. d. R.

Fig. 62 ist eine Fronteansicht des Sicherheitsherdes, an welchem meine Verbesserungen angebracht sind, und den ich, da er den vorzüglichsten Theil meiner Erfindung bildet, etwas ausführlicher beschreiben will. Er besteht aus dem Gestelle, den Kesseln und den damit verbundenen Kochapparaten, so wie auch aus einem Bratenwender, den ich, obwohl er an und für sich keinen Theil meiner Erfindung ausmacht, dennoch in Verbindung mit meinem Sicherheitsherde erläutern muß. In Fig. 62, so wie auch in Fig. 64 ist ein Theil der Erweiterung oder des Cylinders, der den oberen Theil des Feuerzuges oder des Rauchfanges bildet, abgenommen, um den inneren Bau des Wirbels oder Bratenwenders deutlicher zu zeigen. 1, 1, 1 ist nämlich ein horizontaler Windfang mit 6 oder mehr Blättern oder Flügeln, welche an der aufrechten Welle 2 befestigt sind. Dieser Windfang nimmt den ganzen inneren Durchmesser des Cylinders und beinahe den vierten Theil der Tiefe seines geraden Theiles ein. 2 ist die aufrechte Welle, welche in der Mitte des Cylinders emporsteigt, und welche umgedreht wird, indem der Rauch, der von dem Ofen aus in dem Feuerzuge emporsteigt, auf die schief geneigten Flügel des Windfanges wirkt. 3 ist eine endlose Schraube, die in die aufrechte Welle 2 geschnitten ist, und welche, wie Fig. 64 zeigt, ein messingenes Stirnrad mit beiläufig 40 Zähnen in Bewegung sezt. 4 ist die Achse oder Welle dieses Rades, an deren Ende sich eine Rolle befindet, über welche die zum Umdrehen des Bratspießes dienende Kette läuft; diese Welle läuft in einem in der Stange 5 (die in Fig. 81 einzeln abgebildet ist) angebrachten Zapfenloche. 6 ist ein eiserner Arm, an welchem mehrere Theile des Bratenwenders befestigt sind, wie man dieß aus dem in Fig. 80 gegebenen Vogelperspective deutlicher sieht. Die Stange 5 ist, wie man aus lezterer Figur sieht, an dem äußersten Ende des Armes befestigt; 7 ist ein Oehlbehälter, der auf dem Arme 6 ruht, und von welchem man hier nur das eine Ende erblikt, während man ihn in Fig. 64 deutlicher sieht.

Fig. 64 ist eine Endansicht, aus welcher der Theil 6 noch deutlicher erhellt; man sieht ihn hier der Länge nach; er ist an jedem Ende nach Abwärts gekehrt, und, wie die Zeichnung zeigt, durch zwei Schraubenbolzen an dem Cylinder befestigt. 7 ist der bereits erwähnte Oehlbehälter, welcher aus Gußeisen oder einem anderen geeigneten Materiale besteht: die dem Beobachter zugekehrte Seite ist als weggenommen gedacht, um zu zeigen, wie sich die aufrechte Welle in dessen Boden wie in einem Zapfenloche bewegt. Dieser Behälter wird durch ein in die Seitenwand des Cylinders geschnittenes Loch eingesezt: so zwar, daß er mit dem einen Ende aus dem Cylinder

herausragt, während er mit dem anderen Ende etwas über den Mittelpunkt des Cylinders hinausragt, damit das Metallstük 13, durch welches die aufrechte Welle geht, und welches, im Falle die Welle durch irgend einen Zufall aus dem Mittelpunkte gerathen sollte, als Führer dient, befestigt werden kann. 8 ist das Rad, auf welches die endlose Schraube 3 wirkt; an dem Ende seiner Achse befindet sich, wie man am besten aus Fig. 62 sieht, eine Rolle. 9 ist ein anderer Oehlbehälter von cylindrischer Form, der zur Aufnahme des Oehles dient, durch welches die Reibung der Welle vermindert werden soll. 10 ist ein Arm, in welchem sich die aufrechte Welle bewegt; er ist etwas weniges in den Oehlbehälter herabgebogen, damit er mit dem Oehle in Berührung kommt; an dem einen Ende ist er durch eine Schraubenmutter mit dem Arme 11 verbunden, der seinerseits durch einen Schraubenbolzen oder auf eine andere Weise an dem Oehlbehälter festgemacht ist. 12 ist ein anderer Arm, durch welchen das andere Ende des Armes 10 fixirt wird; auch er ist auf gleiche Weise wie der Arm 11 an dem Oehlbehälter festgemacht.

Fig. 80 zeigt den Cylinder im Vogelperspective; man sieht hieraus die Stellung des Rades 8 an seiner Achse. Diese Achse oder Welle geht nämlich durch ein in der Seitenwand des Cylinders angebrachtes Loch, während sich ihr anderes Ende in einem an der inneren Seite des Oehlbehälters 7 befestigten Stüke Eisen bewegt. 2 ist der Mittelpunkt der aufrechten Welle; übrigens sieht man hier auch die relative Stellung des eisernen Armes 6, der Welle 4 und der Stange 5. Diese leztere ist in Fig. 81 einzeln für sich abgebildet, und hier sieht man, daß sie an dem einen Ende ein zur Aufnahme des Armes 6 dienendes vierekiges Loch hat, während sie an dem anderen Ende mit einem runden Loche versehen ist, in welchem sich die Welle 4 dreht. Aus Fig. 80 sieht man, daß der Arm 6 durch den Cylinder geht, indem zu diesem Behufe in lezterem ein Loch angebracht ist, und daß er ziemlich stark ist, damit er die Stange fest halten kann. Ich muß hier bemerken, daß ich zuweilen auch einen Dekel für das messingene Rad und für die endlose Schraube anwende, welcher Dekel auf dem Oehlbehälter ruht, oder an demselben festgemacht ist. Ich lasse ferner auch über den hervorragenden Theil des Oehlbehälters einen Dekel gehen, so jedoch, daß zwischen diesem Dekel und dem Oehlbehälter zum Eintritte von kalter Luft in den Bratenwenderapparat ein leerer Raum bleibt. Dieser Dekel dient dazu, damit der Apparat durch den aufsteigenden heißen Dampf und Rauch, durch welchen er getrieben wird, so wenig als möglich beschmuzt und beschädigt wird. Obschon diese Einrichtung nicht durchaus nöthig ist, so muß ich die Anwendung solcher

Dekel doch besonders auf langen Seereisen, und da wo die Schiffsmannschaft sehr zahlreich ist, sehr empfehlen.

Fig. 65 ist ein seitlicher Durchschnitt durch den Schiffsherd; während Fig. 66 einen Frontedurchschnitt zeigt, an welchem sowohl der Dekel, als der obere Theil des Feuerzuges oder Rauchfanges abgenommen ist, damit der Bratenwender an seine Stelle gebracht werden kann.

Fig. 67 ist ein Grundriß, an welchem zu größerer Deutlichkeit gleichfalls einige Theile abgenommen sind. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände, so wie dieß auch an den übrigen Figuren der Fall ist.

An dem Cylinder, Fig. 62 und 64 ist eine Rolle befestigt, welche zur Aufnahme und zum Treiben der endlosen Kette A dient, die den Bratspieß B, der den gewöhnlichen Bratspießen ähnlich seyn kann, in Bewegung sezt. G ist eine Rolle, welche an dem einen Ende des Bratspießes befestigt, und durch die Kette A in Thätigkeit gesezt wird. DD sind zwei Seitenplatten, in welche zur Aufnahme des Bratspießes Fenster oder Fugen E geschnitten sind. FF sind die Henkel, mit welchen die Seitenplatten an Ort und Stelle befestigt werden, während die Stäbe G zur weiteren Befestigung dienen. Diese Seitenplatten sieht man in Fig. 68 einzeln für sich, und in Fig. 63, 64 und 65 an Ort und Stelle.

Die Stäbe G,G und die Stäbe H,H sind an der vorderen Platte I befestigt, und schieben sich in Löchern J, Fig. 66, welche in das Gestell des Schiffsherdes geschnitten sind. Die Stäbe G tragen die Seitenplatten D,D, und die Stäbe H tragen die Bratpfanne K, die man in Fig. 69 einzeln für sich, und in Fig. 66 an Ort und Stelle angebracht sieht.

In Fig. 70 ist L ein Dekel, der auf der vorderen Platte I, und auf dem vorderen Theile der Feuerstelle ruht, wie man aus Fig. 62, 63 und 64 ersieht. Der Zwek der Stäbe G,H, die sich in den Löchern J schieben, besteht darin, daß die Seitenplatten D,D, der Bratspieß B, die Bratpfanne K und der Dekel L entfernt, und die vordere Platte I gegen die Roststäbe geschlossen werden kann, wenn nichts geröstet oder gebraten werden soll. Vor dem Rösten muß eine Metallplatte 82 über den vorderen Rost gelegt werden, damit die kalte Luft nicht zwischen der Spize der Flamme durchgehen kann. Diese Metallplatte wird durch zwei eiserne Stüke, die man an derselben sieht, und durch zwei Löcher, welche zu deren Aufnahme an dem Gestelle angebracht sind, befestigt; sie kann nach Belieben aus und ein geschoben werden, und ist zu diesem Zweke mit zwei Griffen ausgestattet. M sind die vorderen Rost- oder Feuer-

stangen, für welche ich, wie man aus Fig. 65 und 66 sieht, eine senkrechte Stellung vorziehe. Die Roststangen am Boden sieht man in Fig. 65 und 67 bei N. O in Fig. 63 und 65 ist das Aschenloch; P ist ein Trog oder ein Behälter, der zur Aufnahme der Asche dient, und den man in Fig. 71 einzeln abgebildet sieht. Q, Fig. 63, ist das Thürchen, bei welchem das Brennmaterial eingetragen wird. Fig. 72 zeigt die vordere Platte I von Innen, und gibt auch eine Seitenansicht derselben.

R ist der Ofen, welcher von einer Seite zur anderen läuft, und an dessen beiden Enden sich, wie Fig. 63 und 64 zeigt, ein Thürchen befindet. S,S sind zwei Siedetöpfe oder Kessel, von denen man in Fig. 73 einen im Durchschnitte und Grundrisse sieht, und zwar zugleich mit einem Durchschnitte des Dämpfgefäßes T. Da diese Dämpfgefäße längst bekannt sind und keinen Theil meiner Erfindung ausmachen, so brauche ich um so weniger auf eine Beschreibung derselben einzugehen, als deren Form und Gestalt aus der Zeichnung deutlich genug erhellen. a,a sind zwei Dampfkessel oder Siedetöpfe, die sich über der Feuerstelle und auf der heißen Platte b befinden, in welche zwei Oeffnungen geschnitten sind, damit man Pfannen in dieselben einsezen kann, wenn der Dämpfapparat nicht angewendet wird. Diese Oeffnungen werden unter anderen Umständen auch mit den kreisrunden Platten c bedekt. Einen der Dampfkessel a,a sieht man in Fig. 74 einzeln für sich, und zwar mit dem Dämpfapparate T, der sich über demselben befindet. Braucht man jedoch den Dämpfapparat nicht, so kann man die Dekel auf die Kessel a sezen, und den Dämpfapparat entfernen.

In Fig. 75 sieht man zwei Platten am Boden des Dämpfapparates T. d,d,d,d sind Oeffnungen, welche zum Behufe des Durchtrittes des Dampfes an den Eken dieser Platten angebracht sind, und e,e,e,e sind die Dekelplatten, durch welche der Dampf in der Richtung der Pfeile nach Abwärts getrieben wird.

Fig. 76 stellt einen Grundriß des Kessels a vor; in ihm befindet sich eine durchlöcherte Platte, mit welcher Fische oder andere Substanzen, die in dem Kessel a gekocht wurden, herausgenommen werden können.

In Fig. 62, 63, 64, 65, 66 und 67 sieht man den Sicherheitsherd auf einem gebogenen oder gekrümmten Gestelle ruhen, welches gleichsam eine Bahn bildet, auf der sich der Herd beim Schwanken oder Rollen des Schiffes von einer Seite zur anderen bewegen kann, ohne daß er seine senkrechte Stellung verliert. Der Bau dieses Gestelles wird aus Fig. 77 erhellen, an welcher f, gleichwie an den eben angedeuteten Figuren, das Gestell oder die Bahn, auf der sich der Herd be-

findet, bezeichnet. Dieses Gestell ist mittelst Bolzen oder Schrauben an dem Verdeke oder an dem Boden des Schiffes befestigt. g, g sind Gegenreibungsrollen, welche an dem an der unteren Seite des Sicherheitsherdes angebrachten Theile h des Gestelles befestigt sind. Die Form dieses Theiles h erhellt aus Fig. 77, so wie aus Fig. 78, welche einen Querdurchschnitt darstellt, und aus Fig. 79, welche eine Ansicht der unteren Seite der Theile h und der Gegenreibungsrollen g, g gibt. Die oberen Theile des Gestelles oder der Bahn f haben, siehe Fig. 78, hervorragende Ränder i, i; die unteren Theile j von h hingegen sind nach Einwärts gebogen, und dadurch wird das Herunterfallen des Sicherheitsherdes von der Bahn f verhindert. k ist eine Stange, welche rund um die Kessel a, a läuft, um dieselben an Ort und Stelle zu erhalten. m, n Fig. 65 sind die Feuerzüge, die von dem Feuer an den Rauchfang U führen: m ist jener, der unter den Kesseln s, s hinläuft; n hingegen ist jener, der über den Ofen hinzieht; beide sind sie durch die eiserne Platte o von einander geschieden. p ist ein Dämpfer oder Schieber, der mittelst der Kurbel q, Fig. 62 und 63, um seine Achse gedreht werden kann, während man ihn durch den Schieberfänger r in jeder beliebigen Stellung fixiren kann, indem er nämlich in die Auskerbungen eines Rades eingreift, welches zu diesem Behufe an der Welle oder Achse des Dämpfers angebracht ist. Man kann durch diese Vorrichtung bewirken, daß das Feuer von dem Kessel oder Ofen abgeschlossen wird, oder daß es auf den Scheitel des Ofens und auf den Boden der Kessel einwirkt. V, Fig. 63, ist ein Loch, welches zum Behufe des Luftzutrittes in die Seitenwand des Herdes geschnitten ist. Die Luft gelangt nämlich von hier in die am Rüken der Feuerstelle befindliche Kammer W, und tritt dann, nachdem sie daselbst erwärmt worden, unter der Fronte des Ofens bei Y in den Raum, der sich unter der durchlöcherten Platte X, welche der ganzen Länge nach durch den Ofen läuft, befindet. Dieser Raum ist mit Sand gefüllt, und dieser Sand wird durch die aus der Kammer W kommende heiße Luft erhizt, so daß dem Ofen auch eine Bodenhize gegeben wird.

Als seine Erfindung erklärt der Patentträger die Aufsezung des Sicherheitsherdes auf eine gekrümmte Bahn, um denselben beim Rollen des Schiffes in senkrechter Stellung zu erhalten; die Anwendung des Dämpfers oder Schiebers p zu dem angegebenen Zweke, und endlich die Anwendung des beschriebenen Bratenwenders in dem Rauchfange eines Sicherheitsherdes für Schiffe.

LVI.

Ueber ein schnellfahrendes Floß. Von Hrn. Alfred Canning.

Aus dem Mechanic's Magazine, No. 561, S. 82.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich habe in einem früheren, an die Redaction gerichteten Schreiben die Priorität der Erfindung jener Art von Flöße, die Hr. Burden in Amerika als die seinige geltend machen will, in Anspruch genommen, und mache nun auch auf demselben Wege zur Unterstüzung meiner Behauptung folgende weitere Details über mein im Jahre 1817 erbautes Floß bekannt. [67])

Fig. 46 zeigt mein Floß von der Seite; Fig. 47 hingegen ist ein Grundriß. A, A sind die Schwimmer oder Floßbalken; B ist das Verdek; C, C die Ruderräder; D, D die Steuerruder, welche durch ein beiläufig 7 Zoll breites Brett mit einander verbunden sind. In der Nähe der beiden Enden dieses Brettes befindet sich ein Loch, welches zur Aufnahme von F, F dient. G, G sind die Steuertaue, die über das Rad H gehen. I ist ein Querdurchschnitt eines Schwimmers oder Floßbalkens.

Um den Schwimmern die gehörige Schwimmkraft zu geben, ließ ich dieselben in Kammern von 14 Zoll Länge, 10 Zoll Tiefe und 4 Zoll Weite, zwischen denen ich 3 Zoll lange solide Stellen ließ, aushöhlen. Dieses Floß wurde, während es am Ufer der Seine lag, durch eine schwer beladene Barke, welche dagegen geworfen wurde, zertrümmert. Bald darauf baute ich ein ähnliches, aber größeres Floß nach demselben Principe, an welchem ich jedoch statt der Schwimmer Tröge, welche aus halbzölligen Dielen gebaut waren, anbrachte. Mit diesem Floße machte ich eines Tages in Begleitung eines Freundes und meines kleinen Sohnes eine Probefahrt auf der Seine, die beinahe unglüklich ausgefallen wäre. Es rannte nämlich ein französisches Dampfboot, welches offenbar seine gewöhnliche Bahn verlassen hatte, mit fürchterlicher Gewalt gegen die Steuerbordseite des Floßes, zertrümmerte dieselbe und tauchte das Verdek unter. Mein Sohn und mein Freund wurden mit Mühe gerettet; ich selbst

---

67) Wir machten unsere Leser im Polyt. Journ. Bd. LII. S. 462 mit den Ansprüchen des Hrn. Canning, und Bd. LII. S. 161 mit dem Floße des Hrn. Burden bekannt. Da die Sache dereinst für die europäische Binnenschifffahrt von einiger oder selbst von großer Wichtigkeit werden könnte, so nehmen wir keinen Anstand auch gegenwärtigen Aufsaz des Hrn. Canning mitzutheilen.
A. d. R.

blieb auf dem Wrake, und brachte dasselbe in einiger Entfernung glüklich ans Land.

Dieser Unfälle ungeachtet ließ ich nun mein Floß sogleich wieder neu bauen, mit dem Unterschiede jedoch, daß ich statt der Tröge zwei Reihen kleiner Fässer anbrachte. Die Fässer, die 28 an der Zahl waren, hatten verschiedene Größe; das größte war das vierte vom Bauche her gezählt. Diese Fässer wurden mit halbzölligen Dielen belegt, welche gleichsam lange Faßdauben bildeten, und auf die Fässer geschraubt waren. Die Dielen ragten an beiden Enden über die Fässer hinaus, und bildeten so gleichsam den Vorder- und Hintertheil. Die Zwischenräume zwischen den Dekeln der Fässer und den äußeren Dielen wurden mit einem Gemenge aus Pech, Theer, Korkschnizeln und Sägespänen ausgefüllt.

Dieses Floß erregte allgemeines Aufsehen; die angesehensten Männer, worunter auch Sir Sydney Smith, besuchten dasselbe, und gaben mir ihre Zufriedenheit damit zu erkennen. Es gewährte auch große Sicherheit, denn es konnte weder sinken noch umschlagen; es fuhr schneller, als irgend ein Segelschiff, und der Raum für die Fahrenden war bequemer, als er auf einem gewöhnlichen Schiffe seyn kann. Ich wollte nun ein größeres Floß dieser Art bauen, um damit auf der Seine regelmäßige Fahrten zu unternehmen; der Präfect des Seinedepartements versagte mir jedoch aus den früher angegebenen Gründen die Erlaubniß hiezu. Ich verkaufte mein kleines Floß daher an General Frobriand und Hrn. Mallett, die es zu Vergnügensfahrten auf dem See von Montmorency verwendeten.

Am 20. December 1833, also früher als noch irgend eine Nachricht von Burdens Floß nach England gekommen war, fing ich an zu meinem eigenen Gebrauche ein kleines Floß nach meinem Plane zu bauen, welches nun beinahe vollendet ist.

LVII.

Ueber ein tragbares Universaleudiometer und dessen Anwendung. Von Hrn. W. H. Weekes Esq.

Im Auszuge aus dem Mechanics' Magazine, No. 565, S. 163.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das Eudiometer, welches den Gegenstand dieser Abhandlung bildet, ist zur chemischen Untersuchung von Gasgemengen bestimmt, und zwar sowohl mittelst der Verknallung derselben durch einen elektrischen Funken, wie dieß an dem Volta'schen Eudiometer der Fall ist, als mittelst der Aufsaugung, wie dieß an dem Instrumente des

Hrn. Hope geschieht. Das Instrument eignet sich für ersteren Fall, die Gase mögen eine Behandlung über Wasser oder Queksilber erfordern, und ohne daß in dem einen oder in dem anderen Falle eine pneumatische Wanne, deren man bei anderen Instrumenten dieser Art bedarf, nöthig wäre.

Mein Apparat kann in einem gewissen Grade als ein selbstthätiges Instrument betrachtet werden, welches sich von selbst mit Gas füllt, und an welchem das Volumen, womit gearbeitet werden soll, durch bloßes Umdrehen eines kleinen Sperrhahnes regulirt werden kann. Bei der gewöhnlichen Methode Gase zu analysiren, die auf dem Vorhandenseyn einer bestimmten Quantität Sauerstoffgas und auf der Verknallung der Gasgemenge durch einen elektrischen Funken beruht, müssen die zu untersuchenden Gase mittelst einer gebogenen Röhre aus den Gasbehältern in die Eudiometerröhre, die auf den pneumatischen Apparat gestellt worden, geleitet werden, — eine Operation, die oft eben so heftig, als in Hinsicht auf das Abmessen der beizumengenden Quantität Gas unsicher ist. Dieser Uebelstand ist an meinem Apparate vollkommen beseitigt, und zwar durch einen kleinen Behälter, in welchem sich das explodirende Gasgemenge befindet, und der direct mit der Verknallungsröhre in Verbindung steht, obschon er während des Durchganges des elektrischen Funkens augenbliklich und nach Belieben des Arbeiters abgenommen werden kann oder nicht.

Bei dem alten Eudiometer entweicht wegen der Ausdehnung des Volumens der Gase im Augenblike der Zersezung derselben nicht selten eine Portion Gas; bei meinem Instrumente hingegen wird diese Vergrößerung des Volumens genau gemessen und registrirt, so daß sie von demjenigen, der den Versuch vornimmt, leicht abgelesen werden kann. Ebendieß ist auch mit jenem Gase der Fall, welches nach der Verknallung allenfalls in der Röhre zurükbleibt. Da ferner bei der Anwendung meines Instrumentes nichts von der Flüssigkeit, die bei manchen Manipulationen angewendet werden muß, hinausgeschleudert werden kann, wie dieß sonst nicht selten geschah, so kann man sich desselben weit bequemer und in jeder beliebigen Stellung bedienen. Der Arbeiter hat dasselbe endlich ganz unter seiner Gewalt, und es dürfte daher sowohl aus diesen Gründen, als wegen seiner Einfachheit und Tragbarkeit in allen Fällen, in welchen man des Eudiometers bedarf, den Vorzug verdienen.

Die Basis oder das Fußgestell des Instrumentes, welches in Fig. 53 mit 1, 2, 3, 4 bezeichnet ist, besteht aus einem Bloke gut ausgetrokneten Guajacholze von 5 Zoll Länge, 4 Zoll Breite und

1¼ Zoll Dike. [68]) Fig. 54 gibt einen Längendurchschnitt, senkrecht gegen die Basis gerichtet, aus welchem man die Canäle, durch welche die Verknallungs- und Registerröhre mit einander in Verbindung stehen, deutlicher ersieht. [69]) 5 bezeichnet nämlich die Stelle für erstere, und 6 die leztere Röhre; während 7 eine Oeffnung vorstellt, die sich senkrecht unter der Verknallungsröhre befindet, und die es dem Arbeiter möglich macht, die Röhre innen reinigen zu können; sie ist gewöhnlich vermittelst eines guten elastischen Korkes luftdicht verschlossen. 8 ist hier die Stelle für den Sperrhahn, den man in Fig. 53 bei 9 sieht, und durch welchen die Flüssigkeit in den Röhren regulirt oder abgezogen wird. 10, Fig. 53, ist eine starke Eudiometerröhre aus dikem Glase, an welcher 1 Kubikzoll in Zehntel, Fünfzigstel und Hundertel getheilt ist; sie ist auf gewöhnliche Weise gebaut, und unten mit einem kreisrunden Rande versehen, der fest in eine Aushöhlung gekittet ist, welche sich unmittelbar über dem senkrechten Canale 5, Fig. 54, befindet. Zu noch größerer Festigkeit läuft oben ein messingener Ring um die Röhre, von welchem aus Streifen nach Abwärts laufen, und in dem Bloke befestigt werden. Diese Röhre ist mit den Leitungsdrähten 11, 12 ausgestattet, und oben mit einem messingenen Dekel 13 versehen, von dessen Mittelpunkt aus die Röhre 14 emporsteigt. Leztere hat eine Länge von einem Zoll, mißt ⅛ Zoll im Lichten, und ist oben mit dem gewöhnlichen Aufnahmsstüke für die Schraube des kleinen Sperrhahnes 15, dessen anderes Ende sich an dem Scheidentheile oder an dem Schraubenstüke einer kleinen überfirnißten Gasblase 16 befindet, versehen. Sie steht ferner mittelst eines kleinen, durch die Krone der Verknallungsröhre gebohrten Canales mit der innerhalb des Glases befindlichen Höhle in Verbindung. 17 ist eine massive gläserne Säule, die in horizontaler Richtung bewegt werden kann, und zwar mittelst einer Schraube, die sich in einem in den Blok des Instrumentes eingebetteten, und zu deren Aufnahme dienenden Behälter bewegt. Am Scheitel dieser Säule ist ein messingener Dekel und eine Kugel 19 angebracht, und durch diese Kugel schiebt sich frei ein beiläufig 2 Zoll langer Draht, an dessen beiden Enden sich die beiden polirten Kugeln 20, 21 befinden, von denen die eine 1¼ Zoll, die andere hingegen nur ¾ Zoll im Durchmesser mißt.

---

68) Zu noch größerer Sicherheit und Festigkeit kann man den Boden und die Seiten dieses Blokes mit Kupfer oder Messingblech beschlagen lassen; doch ist dieß nicht durchaus nothwendig, wenn der Guajacblok fest und unversehrt ist.
A. d. O.

69) Aus Versehen des Zeichners wurde Fig. 54, welche einen Durchschnitt der Basis des Eudiometers gibt, in horizontaler statt in senkrechter Richtung gezeichne, so daß sie also nicht ganz mit Fig. 53 correspondirt. A. d. Ü.

An der entgegengesezten Eke des Blokes steigt auf gleiche Höhe mit der gläsernen die messingene Säule 22 empor, deren Scheitel sich in eine Kugel endigt, und welche oben mit zwei einander gegenüber liegenden Haken 23, 24 ausgestattet ist. Auch diese Säule ist so wie die gläserne in ein messingenes, in dem Bloke befestigtes Fußstük geschraubt.

Die Registerröhre 25, welche beiläufig 16 Zoll lang ist, besteht aus starkem Glase, und kann ⅝, ¾ oder selbst einen ganzen Zoll im Lichten haben. Sie wird von dem messingenen Fußgestelle 26 getragen, und dieses wird mit Hülfe eines Ringes aus Leder oder Kautschuk unmittelbar über dem Canale 6, Fig. 54, luftdicht in den Blok des Eudiometers geschraubt, der zu diesem Behufe an der gehörigen Stelle mit einem Schraubenloche versehen ist. Auch diese Röhre ist in Kubikzolle und beliebige Unterabtheilungen, die von Unten nach Oben gezählt werden, eingetheilt. Um diese Eintheilungen zu erhalten, braucht man nur auf die bei solchen Manipulationen übliche Weise Wasser oder Quekfilber in die Röhre zu wägen.

Während diese Graduirung geschieht, muß ein gerader, schwarz angestrichener Stab aus Birkenholz von beiläufig ⅛ Zoll im Durchmesser, und von solcher Länge, daß er um einen Zoll über die Scheitelmündung der Röhre hinausragt, in die Röhre eingesenkt werden. Dieß ist, wie man später sehen wird, deßhalb nöthig, damit der Grad der Ausdehnung, welche während der Explosion erfolgt, sich beobachten und bestimmen läßt.

Der Scheitel der Registerröhre ist mit einem abgedrehten messingenen Rande versehen, der zuweilen zur Aufnahme eines gläsernen Trichters, mit welchem man das Instrument, wenn es nöthig ist, mit einer Flüssigkeit füllt, dient.

In Fig. 55 sieht man noch einen anderen Sperrhahn 27, der sich an einer kleinen Gasblase befindet, und mit einem Verbindungsstüke 28, welches nach Umständen auf das obere Ende des Sperrhahnes 15, Fig. 53, geschraubt wird, versehen ist. Die Gasblase wird zu diesem Behufe abgenommen. Vermöge dieser Einrichtung kann man alles Gas, welches nach der Verknallung in der Röhre 10 zurükbleibt, zum Behufe der weiteren Untersuchung in die Blase 29 bringen. Auf welche Weise dieß geschieht, ist bekannt.

Will man sich nun meines Instrumentes bedienen, so hat man auf folgende Weise damit zu verfahren. Soll ein unbekanntes brennbares Gas damit untersucht werden, so vermengt man dasselbe zuerst in gehörigem Verhältnisse mit reinem Sauerstoffgase, und bringt das Gemenge in die kleine überfirnißte Blase 16. Ehe jedoch der Sperrhahn 15 oben auf die Röhre 14 geschraubt wird, muß das Eudio-

meter mit einer Flüssigkeit gefüllt werden. Nachdem nämlich der Sperrhahn 9 abgeschlossen, und in die Mündung der Registerröhre 30 ein kleiner gläserner Trichter eingesenkt worden, gießt man so lange vorsichtig Flüssigkeit in den Trichter, bis dieselbe, indem sie sich nach hydrostatischen Gesezen bewegt, und indem sie die in der Verknallungsröhre enthaltene Luft durch die metallene Röhre 14 austreibt, bis zum Scheitel der Verknallungsröhre 10 emporgestiegen.[70] Dann bringt man die Blase 16 an Ort und Stelle, und stellt, indem man den Sperrhahn 15 öffnet, zwischen ihr und der Verknallungsröhre die Communication her. Nach diesen Vorbereitungen übt nun der Arbeiter, der die Untersuchung vornimmt, mit der einen Hand einen gelinden Druk auf die Blase aus, während er mit dem Daumen und Zeigefinger der anderen Hand den Griff des Hahnes, durch den die Entweichung des Gases durch den Sperrhahn 15 regulirt wird, faßt. Die Augen des Arbeiters müssen dabei zunächst auf die an der Verknallungsröhre angebrachten Eintheilungen gerichtet seyn, und so wie durch fortgesezten gelinden Druk auf die Blase das erforderliche Volumen Gas in die Röhre gelangt ist, wird der Sperrhahn sogleich abgeschlossen, und die Communication also aufgehoben. Man kann übrigens auch die Verknallungsröhre mit einer beliebigen Menge Gas füllen, und dann jenes Volumen, welches man detoniren lassen will, dadurch reguliren, daß man den Hahn bewegt, bis durch den Druk der Wassersäule in der Registerröhre alles Gas, bis auf die verlangte Quantität, wieder in die Blase zurükgetrieben wird. Bei einer geringen Aufmerksamkeit auf die Handhabung des Sperrhahnes läßt sich diese Operation mit größter Leichtigkeit vollbringen.

Es ist bekanntlich nicht gut und räthlich, mit großen Quantitäten zu arbeiten; das Instrument mißt im Allgemeinen und in Hinsicht auf die Vergrößerung des Volumens, je nach der Explosionskraft des Gemenges 3 bis 5 Zehntel, und diese Quantität ist, wie ich glaube, für jeden Fall geeigneter und vortheilhafter, als ein zehn Mal größeres Volumen. Ist nun auf diese Weise die erforderliche Quantität Gas in die Röhre gebracht, so nähert man die Kugel 21 dem Ringe des Leitungsdrahtes 12, indem man die

---

70) Wenn die Blase 16 eine große Quantität eines explodirenden Gasgemenges enthält, und wenn der Arbeiter das Abnehmen der Blase vermeiden will, so kann er sich gegen alle Gefahr einer allenfallsigen Explosion schüzen, indem er die Röhre 14 mit mehreren Schichten eines gewöhnlichen Schwammes füllt, der jedoch nicht fest eingedrükt werden darf, weil er sonst den Uebergang des Gases aus der Blase in die Detonationsröhre hemmen würde. Eine solche Schwammmasse sicher[illegible] lich, wie ich in einer früheren Abhandlung über die Verbrennung von Ga[illegible] gezeigt habe, vollkommen gegen jede Explosion und die alle[illegible] fürchtenden Folgen.

Säule 17 dreht, und bringt hiedurch die größere Kugel 20 in die zur Aufnahme des elektrischen Funkens geeignete Stellung.

Wenn Alles so weit gediehen, so nimmt man das schwarz angestrichene Stäbchen aus Birken-, Buchs-, Eben- oder irgend einem anderen harten Holze, und bringt es, nachdem es oben durch eine Korkscheibe gestekt worden, mittelst dieses Korkes in die Mündung der Registerröhre 25, um es hierauf so weit durch den Kork zu schieben, bis dessen Ende den Boden der Röhre erreicht hat. In den Umfang des Korkes müssen 2 oder 3 feine Furchen geschnitten seyn, damit während des Versuches Luft in den über der Flüssigkeit in der Registerröhre befindlichen Raum ein- und auch wieder austreten kann. Nachdem dieß geschehen, öffnet man den Sperrhahn 9, und läßt so lange Flüssigkeit aus demselben abfließen, bis die Flüssigkeit in der Registerröhre genau eben so hoch steht, wie jene in der Verknallungsröhre. Während dieses Abflusses der Flüssigkeit wird die Säule in der Verknallungsröhre nicht im Geringsten dadurch afficirt werden. Nun hängt man das eine Ende der messingenen Kette, welche man aus Fig. 53 sieht, in den Ring des Leitungsdrahtes 11; das andere Ende hingegen in den Haken 24 der messingenen Säule 22. Ein zweites Kettenstük 23 kann nach dem Belieben des Arbeiters von einem anderen Haken an der messingenen Säule bis auf den Tisch, auf welchem der Apparat steht, oder bis auf den Boden herabhängen.

Nachdem nun vorher eine kleine Elektrisirmaschine in Gang gebracht worden, sezt der Arbeiter sein Eudiometer auf einen geeigneten Tisch, so daß sich die Kugel 20 in geringer Entfernung von dem Conductor der Maschine befindet; auch kann er mit der einen Hand das Fußgestell oder die Basis des Instrumentes halten, während er mit der anderen den Cylinder der Maschine dreht. Wenn hierauf von dem geladenen Conductor ein starker Funken an die Kugel 20 gelangt, so wird derselbe durch den Leitungsdraht an die Kugel 21 fortgepflanzt, und da beide durch die gläserne Säule isolirt sind, so wird die Elektricität durch den Draht 12 durch das in der Verknallungsröhre befindliche Gasgemenge geleitet, um endlich mittelst der Kette 11, 24 ꝛc. wieder zu entweichen. In Folge der doppelten Bewegung der Kugeln 20, 21 durch das Schieben des Drahtes 19 und durch das Umdrehen der gläsernen Säule 17 kann der Arbeiter die Stärke des Funkens mit größter Leichtigkeit reguliren.

Jeder Chemiker weiß, daß die verbrennlichen Gasgemenge in dem Augenblike, in welchem durch das Durchtreten eines elektrischen Funkens deren Verbindung vermittelt wird, eine sehr bedeutende Ver-

größerung ihres Volumens erleiden, die ich hier deren Explosivkraft nennen will. Es dürfte wünschenswerth seyn, wenn der Grad dieser Explosivkraft in verschiedenen Gemengen jedes Mal bemessen werden könnte; und der Nuzen dürfte, wie ich glaube, noch größer seyn, wenn diese Messung zugleich und mit demselben Instrumente geschehen könnte, dessen man sich zur Analyse bediente. Daß dieß bei meinem Eudiometer möglich ist, erhellt aus Folgendem.

In dem Augenblike, in welchem der elektrische Funken zwischen den Knöpfen der Leitungsdrähte 11, 12 durchgeht, zieht sich das Wasser in der Röhre 10 zurük, um dafür in der Röhre 25 bis auf eine, mit der Ausdehnung des Gases im Augenblike der Zersezung entsprechende Höhe emporzusteigen. Dieß ist aber nur das Werk eines Augenblikes; und wenn die Flüssigkeit in dem Instrumente als eine Klappe gewirkt, und die Entweichung des Gases verhindert hat, so steigt sie nach der Verknallung so weit in der Verknallungsröhre empor, als es die dadurch entstandene Verminderung des Gasvolumens mit sich bringt. Besieht man aber nach der Verknallung die Registerröhre, so wird man an der schwarzen Oberfläche des beschriebenen Stäbchens eine nasse Linie bemerken, welche genau andeutet, bis auf welche Höhe die Flüssigkeit während der Detonation getrieben wurde. Da beide Röhren zur Bestimmung ihres kubischen Inhaltes graduirt sind, so läßt sich hienach sehr leicht die Explosivkraft oder die Zahl der Volumen, um welche sich das Gas im Augenblike der chemischen Verbindung, die es einging, ausdehnte, berechnen.

Wenn man endlich die Gasblase 16 abnimmt, und dafür die Blase 29, Fig. 55, mit ihrem Sperrhahn 27 und dem Verbindungsstüke 28 aufstekt, so läßt sich das zurükbleibende Gas in diese Blase treiben, indem man mittelst eines Trichters so lange Wasser in die Registerröhre gießt, bis sämmtliches Gas durch die Röhre 14 in die Blase getrieben worden. Sollte die zurükbleibende Quantität zu weiteren Untersuchungen zu gering seyn, so kann man die Operation nach Belieben so oft wiederholen, bis sich eine hinreichende Menge Gas in der Röhre angesammelt hat. Damit man das rükständige Gas, im Falle man es nicht weiter untersuchen will, ablassen kann, und damit man den Versuch nach Belieben wiederholen kann, ohne daß man gezwungen ist, jedes Mal die Blase 16 abzunehmen, ist dicht unter dem Halse der Röhre 14 eine kleine Schraube 31 mit einem ausgekerbten Rande angebracht, durch welche man das rükständige Gas austreten lassen kann, während der Sperrhahn 15 geschlossen bleibt.

Obschon sich alle die Principien, die hier bei der Behandlung der Gase über Wasser aufgestellt werden, auch mehr oder weniger auf die Behandlung derselben über Quecksilber anwenden lassen, so ist das Verfahren in lezter Hinsicht doch nicht so ganz leicht, so daß eine Erörterung desselben wenigstens für den Anfänger nicht ohne Werth seyn dürfte.

Das Wasser hat die Eigenschaft, daß es die Oberflächen der Flaschen, Röhren und sonstigen Apparate, mit denen es bei pneumatischen Operationen in Berührung kommt, benezt und daran hängen bleibt, was bei dem Quecksilber nicht der Fall ist. Die Adhäsion des Wassers an die Oberflächen von Gläsern und anderen festen Körpern ist bedeutend größer, als jene, die zwischen den einzelnen Theilchen derselben Statt findet. Daher kommt es denn auch, daß ein Gasstrom, welcher aus Oeffnungen entweicht, die sich unter dem Wasser befinden, ohne alle Schwierigkeit in Blasen emporsteigt, und in Röhren oder anderen Behältern aufgefangen werden kann. Anders verhält sich's hingegen beim Quecksilber; denn diese metallische Flüssigkeit hat keine Adhäsion an die gläsernen Gefäße und Röhren, und kann nicht ein Mal in innige Berührung damit gebracht werden. Dieß ist aber auch die Ursache, warum Gasströme, die aus einer unter Quecksilber befindlichen Röhrenmündung austreten, nicht selten plözlich zurüktreten, und anstatt in Blasen durch das flüssige Metall emporzusteigen, unter dem Rande des Recipienten entweichen.

Um dieser Unannehmlichkeit, die besonders den Anfänger zuweilen in Verlegenheit sezt, vorzubeugen, soll man sich solcher Leitungsröhren bedienen, deren Enden nach Aufwärts gebogen sind, und die sich mit einer kleinen Mündung öffnen, so daß das Gas also aus einem kleinen Punkte austritt, der sich einen oder zwei Zolle über der unteren Metallfläche innerhalb der Gläser oder Recipienten befindet. Da sich dieser Uebelstand ferner hauptsächlich dann ereignet, wenn man unreines, schmuziges oder oberflächlich oxydirtes Quecksilber anwendet, so ist es von größter Wichtigkeit, daß man zu dergleichen Versuchen entweder reines Quecksilber anwende, oder daß man es vorher wenigstens reinige. Sehr gut ist es auch, wenn man alle Gläser, deren man sich bei derlei pneumatischen Versuchen bedient, sehr oft mit einem reinen trokenen Tuche auswischt. Soll auch die innere Oberfläche der Röhren gereinigt werden, so hat dieß mittelst eines kleinen, cylindrischen Stükes befeuchteten Schwammes, und zulezt mit etwas feinem Werk oder an einem anderen derlei Materiale, welches an einem biegsamen, hölzernen Stabe befestigt wird, zu geschehen, indem die Drähte, deren man sich sonst wohl zu

diesem Zweke bedient, bei öfterem Gebrauche den Röhren nachtheilig werden.

Obschon sich nun alle diese Einwürfe weit weniger auf mein Eudiometer beziehen, weil bei diesem das zu untersuchende Gas mit aller Leichtigkeit von Oben nach Unten in die Detonationsröhre gelangt, und weil hiedurch das Metall sicher vor dem Gase aus der Röhre ausgetrieben wird, so soll man doch auch hier zum Füllen der Röhren nur reines Quecksilber anwenden. Auch soll man, bevor man zu irgend einem Versuche schreitet, die Röhren des Eudiometers von aller Feuchtigkeit und allem Schmuze, die sich allenfalls darin angesammelt haben, reinigen. Hier, wie überall, gilt, daß Ordnung, Genauigkeit und Reinlichkeit wesentlich zum Gelingen der Untersuchung beitragen.

Man hat, wenn man mit meinem Apparate über Quecksilber arbeitet, nur zwei Abweichungen oder Modificationen zu beachten, und diese sind:

1) Müssen der Sperrhahn 9, die daran befindliche Schraube und der Hals, so wie die Scheide der Schraube des messingenen Aufsazes 26, der die Registerröhre trägt, gut mit Firniß, den man sich durch Auflösung von Siegellak in Weingeist bereitet, überzogen seyn, damit diese Theile gegen die Amalgamation mit Quecksilber, die sonst bald zu deren Unbrauchbarkeit führen würde, überzogen seyen. Gleiches hat auch mit allen übrigen Metallflächen, die mit dem Quecksilber in Berührung kommen, zu geschehen.

2) Da das Quecksilber an dem hölzernen Stäbchen, welches in die Registerröhre eingesenkt wird, keine nasse Linie zurükläßt, wie dieß beim Wasser der Fall ist, so muß man, um zu erkennen, wie hoch das Quecksilber in Folge der Ausdehnung des Gases im Augenblike der Verknallung in der Registerröhre emporstieg, genau zu erkennen, zu folgendem Auswege, der sich mir als sehr zwekmäßig erwies, seine Zuflucht nehmen. Man schneidet aus einem gewöhnlichen Korkstöpsel mit einem gut schneidenden Federmesser eine kreisrunde Scheibe, deren Durchmesser etwas über $^2/_3$ des Durchmessers der Registerröhre beträgt, und macht dann in die Mitte dieser Scheibe ein Loch von solcher Größe, daß sie sich mit Leichtigkeit an dem Stäbchen hin und her schieben läßt, ohne übrigens, wenn man das Stäbchen aufrecht stellt, in Folge ihrer specifischen Schwere an demselben herabzusinken. Wenn das Stäbchen mit der Korkscheibe hierauf in die Registerröhre gebracht, und alle übrigen oben angegebenen Vorkehrungen getroffen worden, so schiebt man die Korkscheibe an dem Stäbchen so weit herab, bis sie auf dem in der R-

röhre enthaltenen Quecksilber aufruht. So wie hierauf das Quecksilber in Folge der in der Verknallungsröhre vorgehenden Verknallung in der Registerröhre emporsteigt, schreitet ihm die Korkscheibe wegen des Drukes, der von dem Quecksilber auf sie ausgeübt wird, voran, um dann, nachdem sie den höchsten Punkt erreicht, stehen zu bleiben, und dadurch die Ausdehnung, welche Statt hatte, anzuzeigen.

Da es bei chemischen Untersuchungen im Allgemeinen, und namentlich bei solchen, die sich auf das Maaß, das Gewicht und die Ausdehnung gasartiger Körper beziehen, von Wichtigkeit ist, einen bestimmten, zur Vergleichung dienenden Maßstab zu haben, so kann man, wenn man mit meinem Eudiometer auch über Quecksilber arbeitet, doch bei Abschäzung der Explosivkraft des Gases Wasser als Maßstab annehmen, und die mit dem Quecksilber erhaltenen Resultate auf den Wassermaßstab reduciren. Ein Beispiel wird zur Erläuterung genügen.

Gesezt es dehne sich eine bestimmte Quantität, z. B. ein halber Kubikzoll verbrennliches Gasgemenge unter einem Druke von 3 Kubikzoll Quecksilber bei der Verknallung um 5 Raumtheile aus, so frägt sich, wie groß diese Ausdehnung unter einem Druke von 3 Kubikzoll Wasser seyn würde? Da nun ein Kubikzoll Quecksilber bei 62° F. 3425,35 Gran wiegt, während ein Kubikzoll Wasser bei derselben Temperatur nur 252,458 Gran wiegt, so ergibt sich diesen Daten gemäß folgende Lösung der Frage: So wie sich das relative Gewicht des Quecksilbers in der Röhre, während der ersten Operation, zu dem Cubus der Explosivkraft, multiplicirt mit dem absoluten Gewichte des Quecksilbers, verhält, eben so verhält sich die Kubikwurzel des Productes, getheilt durch das Gewicht des Wassers zu dem zu suchenden Resultate, welches sich hienach auf 11,93, als den Betrag der Explosivkraft über das Wasser berechnen wird.

Auch den Quecksilberapparat kann man, während man den elektrischen Funken durchschlagen läßt, entweder mit der Hand halten, oder ihn auf einen Tisch sezen. Lezteres wird wegen der größeren Schwere desselben vorzuziehen seyn. Ich fand es bei meinen Versuchen nie nöthig, statt eines einfachen elektrischen Funkens die Ladung einer Leidnerflasche anzuwenden; sollte man jedoch eine solche einwirken lassen wollen, so weiß Jedermann, wie er zu verfahren hat.

Es hat sich aus zahlreichen Versuchen ergeben, daß das Verhältniß des Sauerstoffgehaltes der atmosphärischen Luft in verschiedenen Höhen, Klimaten, Temperaturen rc. nur in einem höchst un-

bedeutenden Grade abweicht, und daher wird die Eudiometrie heut zu Tage auch viel seltener zur Prüfung der Reinheit der Luft angewendet, als früher. Es ist jedoch in vielen Fällen sehr wünschenswerth, durch flüssige Agentien zu ermitteln, wie viel Sauerstoff oder wie viel von einer sonstigen gasartigen Substanz in irgend einem Gasgemenge enthalten ist. Zu diesem Behufe bedient man sich hauptsächlich des Eudiometers des Dr. Hope, mit dessen Bau und Gebrauch wohl jeder Chemiker bekannt ist.

Dieses Instrument besteht nämlich aus einer Flasche, welche das flüssige Agens enthält, und welche an der Seite mit einer Oeffnung oder Klappe versehen ist, in die ein gläserner, gut eingeriebener Stöpsel paßt. In den Hals der Flasche ist luftdicht eine gläserne, graduirte Röhre eingerieben, welche Röhre das zu untersuchende Gasgemenge enthalten soll. In dem Grade, als der in dem Gase enthaltene Sauerstoff oder das sonstige Gas von dem flüssigen Agens absorbirt wird, muß der Apparat von Zeit zu Zeit unter Wasser getaucht werden, damit mehr Flüssigkeit bei der Seitenöffnung eindringen, und den durch Aufsaugung des Sauerstoffes entstandenen luftleeren Raum ausfüllen kann. Dieses Verfahren ist nicht nur langweilig, sondern es fordert auch große Aufmerksamkeit, und hat überdieß auch den Nachtheil, daß das angewendete Agens immer mehr und mehr verdünnt wird.

Der von mir beschriebene Apparat kann nun auch zur Untersuchung von Gasarten durch Absorption benuzt werden, und gewährt auch hier große Vortheile. Das zu untersuchende Gas wird nämlich, wie gewöhnlich, in die Blase 16 gebracht; die Röhren 10 und 25 werden, statt mit Wasser, mit flüssiger Kalkschwefelleber oder mit einem anderen flüssigen Agens gefüllt, bis die Flüssigkeit zum Scheitel der Röhre 10 emporgestiegen. Die gläserne Säule mit ihren Kugeln, so wie die messingene Säule mit der Kette, können bei diesen Versuchen nach Belieben abgenommen oder belassen werden.

Gesezt nun, die Röhre 10 sey mit einem Kubikzoll Gas gefüllt, und der Sperrhahn 15 sey verschlossen, damit das Gas nicht in die Blase zurücktreten kann, so wird ein Kubikzoll Flüssigkeit mehr in die Registerröhre gegossen, im Falle die Flüssigkeit in derselben nicht ohnedieß schon höher, als jene in der Röhre 10 stehen sollte, damit auf diese Weise, in dem Maaße als die Aufsaugung vor sich geht, neue Flüssigkeit nachkomme. In diesem Zustande überläßt man den Apparat, der keine weitere Aufmerksamkeit erfordert, und in welchem die Flüssigkeit nie eine Verdünnung erleidet, eine beliebige Zeit sich selbst.

Ist die Absorbtion geschehen, so öffnet man den Sperrhahn 9, und läßt die Flüssigkeit ablaufen, bis sie in beiden Röhren auf gleicher Höhe steht,[71] wo man dann sowohl die Verminderung des Volumens, die sich durch die Aufsaugung des Sauerstoffes ergab, als die Quantität des rükständigen Gases durch einen Blik auf die graduirte Röhre 10 ersehen wird. Ich habe mich dieses Apparates sehr oft zur Untersuchung von atmosphärischer Luft und anderen Gasgemengen bedient, und kann versichern, daß ich damit den Gehalt derselben in mancher Hinsicht mit ziemlicher Genauigkeit und größter Leichtigkeit ermittelte. Ich brauche nicht zu bemerken, daß man, je nachdem man diese oder jene Gasart absorbirt haben will, verschiedene Agentien, für Kohlensäure z. B. flüssiges Aezammoniak, Aezkali oder auch bloßes Kalkwasser, anwenden müsse.

Ich glaube, es dürfte hier nicht ganz am unrechten Orte seyn, wenn ich noch darauf aufmerksam mache, daß mein Apparat, obwohl in beschränktem Grade, auch dazu dienen könne, zu zeigen, welchen Grad von Compression verschiedene gasartige Körper durch Einwirkung eines bestimmten Drukes auf dieselben erleiden. Ein Beispiel wird genügen, um die Leichtigkeit dieser Operation anschaulich zu machen.

Man lasse in die Röhre 10 aus der Blase ¼ Kubikzoll oder irgend eine andere bestimmte Quantität des zu untersuchenden Gases treten, und bringe dann das Wasser in beiden Röhren genau auf gleiche Höhe. Gießt man nun, nachdem dieß geschehen, 2 Kubikzoll Wasser in die Röhre 25, so wird man, wenn ¼ Zoll Gas in die Röhre 10 gebracht worden, durch einen Blik auf die Scala dieser lezteren Röhre ersehen, wie groß die Compression ist, die das Gas unter einem Druke des achtfachen Volumens Wasser erleidet. Auf dieselbe Weise kann man auf verschiedene Gasarten einen bedeutenden Druk, der von der Höhe und Weite der Registerröhre 25 abhängt, einwirken lassen.

Die interessanten und in ihren Resultaten so höchst wichtigen Versuche, welche Faraday auf Davy's Anstiften über die Condensation und Liquefaction verschiedener Gasarten durch Anwendung von Druk und Kälte anstellte, sind bekannt, oder können auch im Journal of Science Bd. XVI. S. 229 nachgelesen werden. Ich erwähne derselben nur, um zu bemerken, daß einige Versuche, welche

---

71) Auf diese Weise wird nämlich der Druk, der durch die größere Menge Wasser in der Registerröhre auf das in der Röhre 10 rükständige Gas ausgeübt wird, und der einen leichten Irrthum veranlassen könnte, beseitigt.
A. d. O.

ich mit dem hier von mir beschriebenen Apparate anstellte, um einige Gasarten zu verdichten, vollkommen gelangen; und daß ich z. B. Cyanogen auf diese Weise ohne Schwierigkeit in flüssigen Zustand zu verwandeln im Stande war. Diese günstigen Resultate brachten mich auf die Idee, ob nicht nach denselben Principien, nach welchen mein Eudiometer gebaut, auch ein grösserer und stärkerer Apparat verfertigt werden könnte, mit welchem sich die Verdichtung und Liquefaction mancher Gasarten leichter, sicherer und mit weniger Arbeit und Gefahr bewerkstelligen ließe, als dieß bei der gewöhnlichen Methode, nämlich bei der Anwendung starker Glasröhren, die immer eine Explosion befürchten lassen, der Fall ist.

Es ist hier keineswegs meine Absicht, einen vollkommenen Plan zu einem derlei Apparate, den wir vielleicht von der Zeit und weiter fortgesezten Versuchen zu erwarten haben, vorzulegen, sondern ich beschränke mich darauf, in dieser Hinsicht nur einige flüchtige Vorschläge zu machen.

Starke gläserne Röhren von bedeutender Dike, die einen Druk von vielen Atmosphären ohne Nachtheil auszuhalten im Stande sind, können zwar in gewöhnlichen Laboratorien und über dem Löthrohre nicht gebogen und zugeschmolzen werden, wohl aber wird man sich solche Röhren von gehöriger Stärke und von angemessenen Dimensionen in den Glasfabriken verschaffen können. Ich will annehmen, eine solche Röhre habe einen Durchmesser von einem Zoll im Lichten, durch und durch eine Dike von ¼ Zoll, und eine Länge von 6 bis 8 Zoll oder darüber, je nach Belieben und je nach dem Zweke, zu welchem sie bestimmt ist. Von dieser Röhre nun müßte unter einem Winkel von 40° ein kurzer Arm von ein Paar Zoll Höhe, und von gleicher Stärke und Durchmesser ausgehen; an dem offenen Ende dieser Röhre müßte sich ein metallener Hut oder Dekel mit einem Schraubenstüke und mit einem Sperrhahne, der einen sehr hohen Druk auszuhalten vermag, befinden; und mit demselben Schraubenstüke müßte auch der Aufsäz einer Glaskugel oder einer Gasflasche von 2 bis 3 Zoll im Durchmesser, deren Glas dieselbe Dike und Stärke, wie jenes der beschriebenen Röhre besizt, in Verbindung stehen. Man erhielte auf diese Weise einen Apparat, der einen Druk von mehreren hundert Atmosphären auszuhalten im Stande wäre, ohne daß man eine Explosion zu befürchten hätte, und dessen Widerstandskraft durch vermehrte Dike des Glases noch erhöht werden könnte. Wenn nun sowohl der kurze Arm des Apparates, als die Kugel oder Flasche mit dem zu verdichtenden Gase gefüllt wäre, so könnte man leicht den Druk einer ungeheuren Quekfilbersäule dar-

auf einwirken lassen, während die Temperatur des Gases zugleich sehr leicht künstlich durch Eintauchen des Gefäßes, in welchem es enthalten ist, in ein Kälte erzeugendes Gemenge, oder durch Anwendung von Schwefelkohlenstoff, oder durch Besprengen mit höchst rectificirtem Aether, auf mehrere Grade unter 0 F. abgekühlt werden könnte. Wäre das Gas auf diese Weise verdichtet oder in eine flüssige Substanz verwandelt worden, so müßte der Sperrhahn abgesperrt werden, wo man dann die Kugel oder die Flasche mit Sicherheit abnehmen, und an einem gehörigen Orte zu weiterem Gebrauche aufbewahren könnte. In Fällen, in denen eine Einwirkung der Gasarten auf das Quecksilber zu befürchten wäre, ließe sich dieser vielleicht dadurch vorbeugen, daß man auf das Quecksilber eine mehr oder minder dike Schichte eines leichten, höchst feinen, unangreifbaren Pulvers brächte.

Die Verdichtung von Gasarten in flüssige oder selbst in feste Körper dürfte sowohl in wissenschaftlicher als in praktischer Hinsicht zu ganz außerordentlichen, außer dem Bereiche aller Berechnung liegenden Resultaten führen. Tausende von Projecten, die man gegenwärtig als Hirngespinnste und Träumereien eines Phantasten verlachen würde, würden gewiß die glüklichste Ausführung zulassen, wenn wir im Stande wären, gewisse Gasarten auf eine einfache und sichere Weise in flüssige und feste Körper zu verwandeln. Was würde z. B. nur aus der Aëronautik werden, wenn man die Luftballons nicht mehr auf die bisherige lästige Weise zu füllen brauchte, und wenn hiezu nichts weiter nöthig wäre, als den Druk an einem kalt gehaltenen Gefäße von einigen Kubikzoll Rauminhalt aufzuheben? Welche großen Vortheile würden daraus für das Sprengen von Felsen erwachsen; welche Veränderung ließe sich daraus für unsere gegenwärtige Methode, Krieg zu führen, erwarten? Doch genug hievon, denn man wird vielleicht dieses Wenige schon für ein lächerliches Hirngespinnst halten; ich bin einstweilen zufrieden, wenn ich den Chemikern durch meinen Apparat ein Mittel an die Hand gegeben, welches ihnen manche bisher weit lästiger gewesene Arbeit erleichtert.

LVIII.

Selbstthätiger Tempel oder Spannstok, zum Gebrauche an den Kunst- und Handwebestühlen, worauf sich William Graham jun., Baumwollspinner und Kunstwebestuhl-Fabrikant von Glasgow, am 22. Mai 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1834, S. 14.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Gegenwärtige Erfindung besteht in einem Apparate, welcher an den beiden Enden des Brustbaumes angebracht wird, und der durch die Schwingung der Lade, welche beim Schlagen des Eintrages Statt findet, auf die weiter unten zu beschreibende Weise geöffnet und geschlossen wird. Der Zwek des Apparates ist: dem Zeuge jene Breite zu erhalten, die ihm das Riethblatt läßt, nachdem der Eintrag geschlagen worden. Die Zeichnung, zu deren Beschreibung ich gleich übergehen will, wird Alles deutlich machen.

Fig. 41 ist ein Grundriß eines selbstthätigen Tempels oder Spannstokes (temple); Fig. 42 ist eine Ansicht von der vorderen Seite; Fig. 43 endlich gibt eine perspectivische Ansicht desselben.

A ist eine Platte, die bei der Spalte oder dem Fenster B mittelst eines durch den Brustbaum gehenden Schraubenbolzens an dem Brustbaume des Webestuhles befestigt ist. Wo Fabrikate von verschiedener Breite in einem und demselben Webestuhle gewebt werden sollen, müssen die Tempel so gebaut seyn, daß sie mittelst der in der Platte A angebrachten Spalte B näher an einander gebracht oder weiter von einander entfernt werden können. An der Platte A ist mittelst einer Schraube eine andere Platte C mit einem Vorsprunge D befestigt, welcher Vorsprung bei E unter einem rechten Winkel nach Abwärts gebogen ist. Das äußere Ende dieser Platte C ist übergeschlagen, so daß dadurch eine mit ihr parallel laufende Platte F gebildet wird, so jedoch, daß zwischen beiden ein leerer Raum bleibt. G ist eine Schraube, welche durch Nieten oder auf andere Weise an der Platte C befestigt ist; an dem mit H bezeichneten Theile der vorderen Fläche dieser Feder sind Zähne oder Furchen gebildet, die in einer der Richtung des Zeuges parallelen Linie geschnitten sind, und welche den Zeug festhalten, wenn die Feder nach Aufwärts gegen die Platte F drükt. I ist ein Hebel, der seinen Stüzpunkt in der Platte A bei J hat; und an dem einen Ende dieses Hebels I ist ein Keil K angebracht, und dieser Keil wird jedes Mal, so oft die Lade den Eintrag schlägt, indem die Lade mit

dem anderen nach Abwärts gebogenen Ende L des Hebels I in Berührung kommt, zwischen die obere Platte F und die Feder G gedrükt.

An jedem Ende des Brustbaumes muß nun ein derlei Apparat angebracht werden, und zwar in solcher Stellung, daß er eben die äußeren Ränder oder Sahlleisten des Zeuges umfaßt, und zwar zwischen der Platte F und der Feder G. Die Stellung ist ferner eine solche, daß der Zeug dadurch so nahe als möglich an jener Stelle festgehalten wird, an welcher das Riethblatt auf den Eintrag trifft. Das Riethblatt kann hiebei keinen Schaden leiden, indem der Boden der Lade mit den Theilen E in Berührung kommt, wodurch eine zu große Annäherung der Lade gegen die Tempel zur Zeit des Schlagens des Eintrages verhindert wird. Wenn die Lade ihren Schlag beinahe vollendet hat, so trifft sie auf den Theil L des Hebels I, der die Keile K dann zwischen die Platten F und die Federn G treibt, so daß sich diese von einander entfernen, und daß folglich das Fabrikat zwischen denselben durchgezogen werden kann. Unmittelbar darauf, und so wie die Lade, nachdem sie den Eintrag geschlagen, zurükweicht, drüken die Federn G wieder auf die Platten F, wodurch der Zeug dann zwischen diesen beiden Theilen festgehalten wird, während die Keile K zurükgedrükt werden. Auf diese Weise wird also das Fabrikat in jener Breite erhalten werden, welche es bei dem Austritte aus dem Riethblatte hat.

Ich fand es nicht für nöthig, auch die übrigen Theile irgend einer Art von Webestuhl zu beschreiben und abzubilden, da meine Erfindung lediglich die hier abgebildeten Theile betrifft, die jeder Mechaniker hienach leicht zu verfertigen im Stande seyn wird.

LIX.

Verbesserungen in der Knopffabrikation, worauf sich Benjamin Aingworth, Knopfmacher zu Birmingham, in der Grafschaft Warwick, am 30. August 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1834, S. 17.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine in der Knopffabrikation gemachten Verbesserungen bestehen darin, daß ich an jener Seite der Knöpfe, die gegen die Kleidung, an welche sie angenäht werden sollen, gekehrt ist, und welche man gewöhnlich den Rüken zu nennen pflegt, einen starken Ueberzug aus verwebten Seiden-, Flachs- oder Wollenfäden, oder

aus irgend einem anderen Materiale anbringe. Dieser Ueberzug, den ich den gewebten Rüken nenne, dient, indem er mit Nadel und Faden an das Kleid angenäht wird, als Oehr oder Schenkel, womit die Knöpfe sonst befestigt zu werden pflegen.

Da Knöpfe mit gewebten Rüken und ohne eigentliche Oehre bereits von Hrn. Benjamin Sanders zu Bromsgrove in Worcestershire gemäß seines am 13. October 1825 genommenen Patentes, in großer Menge fabricirt, und unter dem Namen: Knöpfe mit biegsamem Oehre (flexible shank buttons) in den Handel gebracht werden, so werde ich hier angeben müssen, wodurch sich meine Knöpfe von jenen des Hrn. Sanders, so wie auch von den ihnen ähnlichen Knöpfen des Hrn. Aston zu Birmingham unterscheiden.

Fig. 1 bis 10 sind Copien aus der Patenterklärung des Hrn. Sanders, woraus man den Bau der Knöpfe dieses Patentträgers ersieht. Ich bemerke nur, daß man in Fig. 9 einen vollkommen fertigen Knopf dieser Art vom Rüken her, in Fig. 10 hingegen vom Rande her betrachtet sieht. Am Rüken dieser Knöpfe, Fig. 9 und 10, ist ein metallener Ring, der sogenannte Halsring (collet), welcher den Mittelpunkt des Rükens umgibt, und durch welchen die einzelnen Theile desselben zusammengehalten werden, während der Zeug, der den biegsamen Schenkel oder das Oehr bildet, durch die in der Mitte dieses Ringes befindliche Oeffnung emporsteigt. Dieser hervorragende Zeugbauschen wird mit Nadel und Faden an die Kleider angenäht.

In Fig. 11 bis 14 sieht man einen Knopf des Hrn. Aston abgebildet, und zwar in Fig. 11 einen fertigen vom Rüken her, und in Fig. 12 einen eben solchen von der Seite her betrachtet. Auch am Rüken dieses Knopfes läuft um den Mittelpunkt herum ein Ring, Fig. 13, der jenen an den Knöpfen Sanders ähnlich, aber breiter und diker ist, so daß er sich dem äußeren Umfange des Knopfes mehr annähert. Fig. 14 ist die Schale (shell) des Knopfes.

Knöpfe, so wie ich sie verfertige, sieht man aus Fig. 15 und 16. An diesen bemerkt man am Rüken keinen Halsring, sondern der aus dem starken Zeuggewebe bestehende Rüken erstrekt sich bis in die Nähe des Umfanges des Knopfes. Wenn der mittlere Theil dieses Rükens mit Nadel und Faden an die Kleidung genäht worden, so liegt der ganze Knopf sauber und nett dicht an dem Kleide; und knöpft man dasselbe zu, so wird der Rüken, der mit den vorderen Flächen der Knopflöcher in Berührung kommt, und mit einem weichen glatten Gewebe überzogen ist, die Knopflöcher bei weitem nicht so stark abnüzen, als dieß der Fall ist, wenn die [illegible] metallene

Oberfläche des Halsringes an den oben erwähnten Sanders'schen und Aston'schen Knöpfen damit in Berührung kommt.

Die als Rüken für meine Knöpfe bestimmten Stüke können aus einem gehörig starken Zeuggewebe in kreisrunder Form, Fig. 17, und ehe etwas größer, als der zu verfertigende Knopf werden soll, ausgeschnitten werden. Diese kreisrunden Stüke haben beinahe dieselbe Form, wie jene der Knöpfe der HH. Sanders und Aston, die man in Fig. 6 sieht; allein statt des äußeren Halsringes, Fig. 7, 8 und 13, welchen diese lezteren Herren zur Befestigung der Zeugscheibe am Rüken des Knopfes anwenden, bediene ich mich einer kreisrunden Metallplatte, Fig. 18, welche ich den inneren metallenen Rüken nenne. Dieser innere metallene Rüken ist kleiner als der Knopf; er braucht kein Loch zu haben, sondern kann, wenn es nöthig ist, in der Mitte mit einer kleinen Vertiefung versehen seyn. Er füllt, wenn er sich an Ort und Stelle befindet, das hinter dem Zeugrüken 17 befindliche Innere der Knöpfe, Fig. 15 und 16, aus, und bildet einen Theil des Kernes des Knopfes, der demselben Festigkeit und Stätigkeit giebt. Zwischen diesen metallenen Rüken, Fig. 18, und den zeugenen Rüken, Fig. 17, müssen ein oder mehrere kreisrunde Scheiben Papier, Fig. 19, die an Größe dem metallenen Rüken gleichkommen, und in deren Mitte sich, wenn man es für nöthig finden sollte, ein Loch befindet, gelegt werden, damit der zeugene Rüken dadurch etwas erhaben werde. Haben diese Papierscheiben in der Mitte ein Loch, so wird der zeugene Rüken in der Mitte eine leichte Vertiefung bekommen.

Der Umfang des zeugenen Rükens wird über den kreisrunden Rand des inneren metallenen Rükens, Fig. 18, geschlagen, so daß er diesen lezteren sammt den dazwischen liegenden Papieren, Fig. 19, ganz einhüllt, und daß der zeugene Rüken nicht von dem Knopfe entfernt werden kann, ohne daß zugleich auch der innere metallene Rüken abgeht.

Der zeugene Rüken, Fig. 17, wird durch ein Befestigungsmittel, welches rings um den äußeren Umfang des aus dem zeugenen Rüken, Fig. 17, dem inneren metallenen Rüken, Fig. 18, und den Papierscheiben, Fig. 19, bestehenden Rüken des Knopfes läuft, festgemacht. Dieses Befestigungsmittel besteht darin, daß auf den äußeren Umfang der Rand einer metallenen Schale, Fig. 20, umgeschlagen wird. Diese Schale kann an der vorderen Fläche mit irgend einem beliebigen und geeigneten Materiale überzogen werden; der Ueberzug wird zwar gewöhnlich aus irgend einem Seiden- oder Wollenzeuge bestehen; allein man kann auch Leder dazu anwenden. Auch kann man zwischen den Ueberzug und die Schale mehrere Pa-

pierscheiben, Fig. 21, legen. Die Schale, Fig. 20, bildet mit dem inneren metallenen Rüken, Fig. 18, und den Papierstüken, Fig. 19 und 21, den sogenannten Kern, welcher den Knöpfen Festigkeit gibt. Die metallene Schale ist ihrer Form nach den Schalen der gewöhnlichen Schalenknöpfe sehr ähnlich, so wie auch jenen, deren sich Aston an seinen Knöpfen bedient, und die man in Fig. 14 abgebildet sieht. Der einzige Unterschied zwischen der Schale des Hrn. Aston und der meinigen besteht darin, daß die meinige am oberen Ende etwas enger und mehr zusammengezogen ist, als an dem flachen Boden, so daß sie also einen etwas kegelförmigen Reifen bildet.

Aus dem Materiale, womit die vordere Fläche des Knopfes überzogen werden soll, wird ein kreisrundes Stük, Fig. 22, ausgeschnitten, welches etwas größer ist, als der zu verfertigende Knopf, und welches über die vordere Fläche der metallenen Schale gezogen wird, nachdem man zwischen diese und den Ueberzug, Fig. 22, ein rundes Stük Papier gelegt. Der Umfang des Ueberzuges sowohl als des Papieres, Fig. 21, wenn ein solches angewendet worden, wird über den Umfang der metallenen Schale, Fig. 20, geschlagen, so daß also die ganze vordere Fläche, so wie auch der erhabene Rand der Schale in den Ueberzug, Fig. 22, eingeschlossen wird. Dabei ist zu bemerken, daß dieser Ueberzug so weit über den erhabenen Rand hinausragen muß, daß er sich bis in das Loch oder in die Aushöhlung der Schale erstrekt.

Der Rüken des Knopfes, der, wie oben gesagt worden, aus dem zeugenen Rüken, Fig. 17, aus dem inneren metallenen Rüken, Fig. 18, und aus den Papierscheiben, Fig. 19, besteht, wird in die Aushöhlung der Schale, Fig. 20, eingesenkt, und zwar auf solche Weise, daß sowohl der umgeschlagene Rand des zeugenen Rükens da, wo sich derselbe um den Umfang des inneren metallenen Rükens, Fig. 18, umschlägt, als auch der umgeschlagene Rand des vorderen Ueberzuges, Fig. 22, da, wo derselbe über den emporstehenden Rand der Schale, Fig. 20, geht, in dem Inneren des Knopfes eingeschlossen und verborgen ist. Damit alle die angegebenen Theile des Knopfes gehörig an Ort und Stelle befestigt werden, wird der erhabene oder emporstehende Rand der metallenen Schale, Fig. 20, über welchen, wie gesagt, der vordere Ueberzug geht, niedergedrükt, und über den Rand des inneren metallenen Rükens, der von dem zeugenen Rüken überzogen ist, gebogen, so daß der Rüken dadurch längs seines ganzen Umfanges festgehalten wird. Eben dadurch wird aber auch die Trennung des zeugenen Rükens, Fig. 17, so wie des vorderen Ueberzuges, Fig. 22, verhindert.

Statt daß ich den erwähnten erhabenen oder emporstehenden Rand der Schale mit dem flachen Theile dieser Schale aus einem und demselben Stüke Metall verfertige, wende ich lieber ein flaches, kreisrundes Metallblättchen, Fig. 23, und einen schmalen Ring, Fig. 24, an. Dieser leztere Ring läuft oben enger zu, und kommt sowohl an Größe, als an Form dem emporstehenden Rande der Schale gleich, d. h. er gleicht einem Theile der Basis eines Kegels. Der Ring wird an dem Umfange der flachen Platte, Fig. 23, angebracht, so daß der Ring, Fig. 24, und das flache Blättchen, Fig. 23, zusammen ein hohles Schüsselchen bilden, ähnlich der aus einem Stüke bestehenden Schale, Fig. 20. Das Blättchen, Fig. 23, und der Ring, Fig. 24, werden auf dieselbe Weise zusammengehalten, und der Rand des Ueberzuges ragt auf gleiche Weise über den Rand des Ringes, Fig. 24, hinaus, wie er sonst in die Aushöhlung der Schale, Fig. 20, hineinragt. Die Verbindung des Rükens und des vorderen Theiles des Knopfes geschieht hier ganz auf dieselbe Weise, wie oben bei der Anwendung der Schale angegeben worden.

Der Druk, wodurch die vorderen und hinteren Theile des Knopfes mit einander verbunden werden, soll ein solcher seyn, daß der Mittelpunkt des zeugenen Rükens, Fig. 17, so wie der Papiere, Fig. 19, die sich dahinter befinden, eingezahnt werden, indem sie in die Verzahnung, die sich im Mittelpunkte des metallenen Rükens befindet, eingetrieben werden. Sind die Papiere, Fig. 19, in der Mitte durchlöchert, so wird die Verzahnung dadurch sehr erleichtert. Der Druk muß in der Mitte des zeugenen Rükens des fertigen Knopfes eine bleibende Verzahnung zurüklassen, welche beim Annähen des Knopfes beim Einstechen der Nadel als Führer dient.

Das wesentliche Unterscheidungszeichen meiner Knöpfe von anderen Knöpfen besteht darin, daß der zeugene Rüken, der die Stelle des Oehres vertritt, mittelst eines inneren metallenen Rükens, der sich hinter dem zeugenen Rüken befindet, an der hinteren Seite des Knopfes an Ort und Stelle erhalten, und ganz in der Dike des Knopfes verborgen wird. Bei dieser meiner Einrichtung wird der metallene Halsring, dessen man sich bediente, um den zeugenen Rüken an Ort und Stelle zu befestigen, entbehrlich; und dadurch unterscheiden sich meine Knöpfe von jenen der HH. Sanders und Aston, an denen sich ein solcher metallener Halsring befindet.

Was die Instrumente betrifft, deren ich mich zur Verfertigung meiner Knöpfe bediene, so bestehen dieselben hauptsächlich aus hohlen, cylindrischen Modeln, von einer den zu verfertigenden Knöpfen entsprechenden Größe. In diesen Modeln werden die einzelnen kreis-

runden Stüke Zeug, Papier und Metall, aus denen die Knöpfe verfertigt werden sollen, in gehöriger Ordnung gebracht, und indem man dieselben in die Model einrammt, wird der Umfang der Zeug- und Papierstüke um den Umfang der kreisrunden Metallstüke aufgebogen.

Ein Theil des Models, den ich den unteren Model nenne, wird mit jenen Stüken, aus denen der vordere Theil des Knopfes gebildet werden soll, gefüllt; der andere Theil hingegen, den ich den oberen Model nenne, nimmt jene Stüke auf, aus denen der Rüken des Knopfes erzeugt wird. Wenn der obere und der untere Model, nachdem sie beide mit den entsprechenden Materialien gefüllt worden, vereinigt werden, und wenn man einen beweglichen, verschiebbaren Zapfen oder Stöpsel, der in den unteren Model eingepaßt ist, empordrükt, so werden die einzelnen Stüke, aus denen der vordere Theil des Knopfes gebildet werden soll, aus der Höhlung des unteren in die Höhlung des oberen Models emporgehoben, und mit jenen Stüken in Berührung gebracht, die zur Bildung des Rükens des Knopfes bestimmt sind. Nachdem dieß geschehen, wird ein in dem oberen Model angebrachter Zapfen oder Stöpsel herabgedrükt, und dadurch werden die zur Bildung des Rükens dienenden Stüke in die Aushöhlung, die sich in den, den vorderen Theil des Knopfes bildenden Stüken befindet, eingesenkt, so daß sämmtliche Theile des Knopfes in gehöriger Stellung mit einander in Verbindung gebracht werden, ohne jedoch dadurch vollkommen an einander befestigt zu werden. Hierauf werden die beiden Model von einander getrennt, und indem man auf den verschiebbaren Zapfen oder Stöpsel des oberen Models drükt, wird der unvollendete Knopf aus dem Model ausgetrieben, um dann in ein anderes Modelpaar gebracht zu werden, in welchem er einem starken Druke ausgesezt wird, damit der emporstehende Rand der metallenen Schale, Fig. 20, oder der Rand des Ringes, Fig. 24, wenn man diesen statt der Schale anwendete, umgebogen werde, und auf diese Weise alle Theile des Knopfes fest mit einander verbinde.

In Fig. 25 und 26 sieht man Durchschnitte des oberen und unteren Models einzeln für sich; in Fig. 27 hingegen ist ein Durchschnitt beider Model in jenem Zustande gegeben, in welchem sie sich befinden, wenn sie zusammengesezt und zum Druke bereit sind. Sämmtliche Model bestehen aus Gußstahl, und werden, nachdem sie in einer Drehbank vollkommen kreisrund abgedreht worden, gehärtet. In dem unteren Model, Fig. 25, in welchen man die für den vorderen Theil des Knopfes bestimmten Stüke bringt, erhalten dieselben vorläufig die Form, die sie haben müssen, um [illegible] Rüken

theilen verbinden zu können. In der Mitte dieses Models befindet sich ein cylindrisches Loch a, dessen Durchmesser genau der Größe des zu verfertigenden Knopfes entspricht, und in welches der gußeiserne, bewegliche Zapfen so eingepaßt ist, daß er sich frei darin hin- und herschieben läßt. Die Ausdehnung dieser Hin- und Herbewegung ist durch einen Querstift c, der durch ein in den Zapfen b geschnittenes Fenster geht, beschränkt. Wird dieser Schieberzapfen so weit herabgedrükt, als es der Querstift c gestattet, so ragt das untere Ende des Zapfens aus dem Boden des Models hervor, während das obere Ende eine cylindrische Aushöhlung a läßt, welche zur Aufnahme des Ueberzuges, Fig. 22, der metallenen Schale, Fig. 20, oder statt dieser des Blättchens, Fig. 23, und des Ringes, Fig. 24, dient. Soll der Model mit diesen Stüken gefüllt werden, so bringt man ihn auf ein in der Bank X befindliches Loch, welches den aus der unteren Seite des Models hervortretenden Zapfen b aufnimmt. Damit sämmtliche Stüke vollkommen concentrisch in die Aushöhlung a des Models eingetragen werden, ist an dem Scheitel des Models, Fig. 25, eine Fuge d ausgeschnitten, welche genau so groß ist, als das runde, den vorderen Ueberzug bildende Stük, Fig. 22, welches in dieselbe gelegt wird. Ist dieses Stük eingelegt, so wird ein kreisrunder Ring, Fig. 28, den ich den Centrirring nennen will, und an dessen unterer Seite sich ein kreisrunder, in die Fuge d passender Rand befindet, auf dieses Stük in die Fuge d eingesenkt. Soll unter den Ueberzug als Fütterung ein kreisrundes Stük Papier, Fig. 21, gelegt werden, so muß in die untere Seite des Centrirringes, Fig. 28, eine Aushöhlung e von solcher Größe geschnitten seyn, daß dieses Papier genau hineinpaßt. Das Papierstük wird dann nämlich in diese Aushöhlung e gelegt, und muß so genau hineinpassen, daß es nicht in Folge seiner eigenen Schwere herausfällt, sobald der Centrirring umgekehrt und in die Fuge d des Models eingesenkt wird. Auf diese Weise wird das Papier vollkommen concentrisch mit dem Ueberzuge in Berührung gebracht, und sowohl das Papier als der Ueberzug werden mit der Aushöhlung a des Models gleichfalls concentrisch seyn. Das Innere des Centrirringes, Fig. 28, ist von solcher Größe, daß es die metallene Schale, Fig. 20, oder das Blättchen, Fig. 23, mit dem Ringe, Fig. 24, aufnehmen kann. Wenn nun der Centrirring auf den Model gesezt, und die metallene Schale oder das Blättchen mit dem Ringe in denselben eingesenkt worden, so kommen diese Theile mit dem Papiere, Fig. 21, oder im Falle kein solches angewendet worden, mit dem Ueberzuge, Fig. 22, in Berührung, und zwar auf solche Weise, daß sie sowohl damit, [illegible] mit der Aushöhlung des Models a concentrisch sind. Nachdem

nun alle diese Stüke auf diese Weise in der Mündung des Models über einander gelegt worden, werden sie sämmtlich auf den Boden der cylindrischen Aushöhlung a herabgedrükt; und zwar mittelst eines cylindrischen Stößers oder Bunzens, Fig. 29, der durch den Druk mit der Hand durch den Centrirring, Fig. 28, herabgedrükt wird. Rings um das Ende dieses Stößers oder Bunzens ist eine leichte Einziehung angebracht, damit er in den emporstehenden Rand der Schale, Fig. 20, oder in den Ring, Fig. 24, wenn statt der Schale ein solcher angebracht wird, einpasse. Das flache Ende des Stößers oder Bunzens tritt in die Aushöhlung der Schale oder des Ringes, und kommt auf den flachen Boden der Schale, Fig. 20, oder auf das flache Metallblättchen, Fig. 23, zu ruhen, damit der emporstehende Rand der Schale oder der Ring durch die Gewalt, mit der der Stößer oder Bunzen eingetrieben wird, nicht niedergedrükt werde. Durch dieses Eintreiben des Stößers oder Bunzens, Fig. 29, in den unteren Model, Fig. 25, wird der Umfang des Ueberzuges, Fig. 22, so wie auch jener des Papieres, Fig. 21, wenn ein solches angewendet worden, um den emporstehenden Rand der Schale, Fig. 20, oder um den Ring, Fig. 23, aufgebogen, so daß dieser Umfang innerhalb der cylindrischen Aushöhlung a des Models in dem Raume, der zwischen ihm und dem Stößer oder Bunzen beim Eintreiben bleibt, aufgebogen ist. Nachdem dieß geschehen, zieht man den Stößer oder Bunzen zurük, nimmt den Centrirring ab, und läßt sämmtliche oben erwähnte, kreisrunde Stüke des Knopfes am Grunde des Models in einer Stellung zurük, die bei Fig. 32 näher angegeben werden wird. Hiemit ist die Ladung des unteren Models mit jenen Theilen, aus denen die vordere Hälfte des Knopfes gebildet werden soll, vollendet.

Fig. 26 ist ein Durchschnitt des oberen Models, in welchen die zur Bildung des Rükens des Knopfes erforderlichen Materialien gebracht, und darin so geformt werden, daß sie mit den in dem unteren Model vorbereiteten und eben beschriebenen Theilen in Berührung gebracht werden können. Dieser obere Model ist in Fig. 26 in umgekehrter Stellung abgebildet. Auch in diesem Model befindet sich ein verschiebbarer Zapfen f, welcher in eine in die Mitte des Models gebohrte cylindrische Höhle m eingepaßt, und dem Zapfen b des unteren Models ähnlich ist: mit dem Unterschiede jedoch, daß der Zapfen f kleiner ist, als der zu erzeugende Knopf. Dieser Zapfen f ist nämlich nur um so viel größer als der innere metallene Rüken Fig. 18, als nöthig ist, damit der zeugene Rüken Fig. 17 rings um den kreisrunden Rand des metallenen Rükens Fig. 18 aufgebogen werden kann. Auch die Hin- und Herbewegung dieses Zapfens f

ist durch einen Querstift g beschränkt; und das Ende des Zapfens ist so geformt, daß es die Verzahnung hervorbringt, welche in der Mitte des zeugenen Rükens Fig. 17 erforderlich ist. Der obere Model ist bei h, h so ausgehöhlt, daß er in Form und Größe dem äußeren Theile i, i des unteren Models Fig. 25 entspricht, und daß beide Model, wenn sie, wie in Fig. 27 zusammen gebracht werden, genau in einander passen, und aussehen, als bestünden sie aus einem Stüke. Der an diesem oberen Model hervorstehende Rand k k füllt die kreisförmige Fuge d, welche sich an der Mündung des unteren Models befindet, aus, und die cylindrische Höhle a ragt etwas in den oberen Model bei n hinein. Diese Aushöhlung n hat nämlich genau dieselbe Größe wie der zu verfertigende Knopf, und bildet gleichsam nur eine Fortsezung der Aushöhlung a, in welcher sich der Zapfen b des unteren Models schiebt. Von n aus nimmt die innere Höhle des oberen Models in einer kuppelförmigen Gestalt l, l ab, bis sie die Größe der cylindrischen Höhle bei m erreicht, in welche Höhle dann der Schiebezapfen f des oberen Models eingepaßt ist.

Um die zur Bildung des Rükens des Knopfes nöthigen Stüke in die innere cylindrische Höhle m des oberen Models Fig. 26 zu bringen, wird dieser Model umgekehrt, auf ein in der Bank X befindliches Loch gesezt, und auf seine Mündung der Centrirring Fig. 30 gebracht. An der unteren Fläche dieses Centrirringes befindet sich eine Aushöhlung O von solcher Größe, daß der zeugene Rüken Fig. 17 gerade hineinpaßt, so zwar daß derselbe in Folge seiner Schwere nicht herausfällt, wenn der Centrirring umgekehrt und auf den oberen Model Fig. 26 gesezt wird. Im Inneren hat der Centrirring genau die Weite des metallenen Rükens Fig. 18; bevor jedoch dieser Rüken Fig. 18 auf den zeugenen Rüken Fig. 17 gelegt wird, legt man noch eine oder mehrere Papierscheiben Fig. 19 als Fütterung dazwischen. Wenn die Stüke, aus denen der Rüken gebildet werden soll, hienach in dieser Ordnung, und vollkommen concentrisch mit dem Inneren auf die Mündung des Models gelegt worden, so wird der Stößer oder Bunzen Fig. 31 durch den Centrirring Fig. 30, in welchen er paßt, eingeführt und mit der Hand nach Abwärts gedrükt, so daß der metallene Rüken Fig. 18 zugleich mit den Papieren Fig. 19 und dem zeugenen Rüken Fig. 17 in die cylindrische Aushöhlung m eingedrükt wird. Bevor dieß jedoch geschieht, muß der Schieberzapfen f, der in die Aushöhlung m paßt, so weit zurükgezogen werden, als es der Querstift g gestattet. Durch dieses Einrammen der angeführten Theile oder Stüke wird der Umfang des zeugenen Rükens rings um den Umfang des inneren metallenen

Rükens und der Papiere aufgebogen, so daß er in dem Raume, der zwischen der Wand der Aushöhlung m und dem Stößer oder Bunzen Fig. 31 bleibt, nach Aufwärts steht. Nachdem dieß geschehen, wird der Bunzen zurükgezogen, und der Centrirring Fig. 30 abgenommen, so jedoch, daß sämmtliche oben erwähnte kreisrunde Stüke am Grunde des Models zurükbleiben, und zwar in einer Stellung, die man aus Fig. 33 ersieht, in welcher sie vergrößert dargestellt sind. Hiemit ist auch die Ladung des oberen Models vollbracht.

Nachdem beide Model auf diese Weise einzeln für sich geladen oder gefüllt worden, werden beide von der Bank X, auf der sie sich bisher befanden, emporgehoben, und mit einander vereinigt, indem man den oberen Model umstürzt und auf den unteren Model sezt, wie man dieß aus dem Durchschnitte Fig. 27 ersieht, in welchem D, D den unteren, und E, E den oberen Model andeutet, während A, A einen Theil der Bodenplatte der Presse vorstellt. Nachdem dieß geschehen, wird das untere Ende des Schieberzapfens b mit dem Finger nach Aufwärts getrieben, während die beiden Model fest mit den Händen zusammengedrükt werden. Dadurch werden die Materialien für die vordere Hälfte des Knopfes, die sich in der Aushöhlung a des unteren Models befinden, aus demselben emporgehoben, und in die Aushöhlung n, l, l des oberen Models übergetragen, wo sie mit den in der Aushöhlung m befindlichen Theilen des Rükens des Knopfes in Berührung kommen. Hierauf werden beide Model in eine Presse gebracht, die weiter unten beschrieben werden soll, und so in dieselbe eingesezt, daß das untere Ende des Schieberzapfens b auf dem festen Boden der Presse aufruht. So wie die Presse in Thätigkeit kommt, übt sie zuerst einen mäßigen Druk auf die obere Fläche des oberen Models E, bevor sie noch irgend einen Druk auf den Scheitel des Schieberzapfens f des oberen Models bewirkt. Durch diesen anfänglichen leisen Druk wird die Wirkung, die durch das Emporschieben des Zapfens b mit dem Finger begonnen wurde, vollendet, d. h. der Umfang des vorderen Ueberzuges Fig. 22, und jener des Papieres Fig. 21, wenn ein solches angewandt wurde, welcher Umfang gleichsam eine Fütterung in der inneren cylindrischen Aushöhlung a des unteren Models D, Fig. 32 bildet, erleidet durch die kuppelförmige Einziehung oder Verengerung l, l der Aushöhlung des oberen Models einen Druk, und dadurch wird der Umfang des vorderen Ueberzuges und des Papieres, wenn ein solches angewendet wurde, auf die aus Fig. 34 im Durchschnitte ersichtliche Weise über den Rand der Schale oder über den Rand des Ringes umgeschlagen. Die Materialien zur Bildung des Rükens des Knopfes bleiben mittlerweile in der cylindrischen Aushöhlung m des oberen Mo-

dels zurük, und beinahe, jedoch nicht ganz, mit den zur Bildung der vorderen Hälfte der Knöpfe dienenden Stüken in Berührung. (Zu bemerken ist hier, daß in Fig. 32, 33, 34, 35 und 37 der zeugene Rüken der Kürze halber mit 4, die Papierunterlage mit 3, der innere metallene Rüken mit 5, die metallene Schale mit 6, der zeugene Ueberzug mit 7, die Papierfütterung mit 8, die flache Metallplatte mit 9 und der Ring mit 10 bezeichnet ist.)

Nachdem die Presse den angedeuteten mäßigen Druk auf den oberen Model E ausgeübt, und dadurch die eben beschriebene Wirkung hervorgebracht hat, übt sie einen starken Druk auf den Scheitel des Schieberzapfens f des oberen Models, und treibt dadurch die Materialien, die den Rüken des Knopfes bilden sollen, mit Gewalt auf die Materialien, aus denen die vordere Hälfte des Knopfes erzeugt wird, so daß die umgeschlagenen Ränder von 7 und 4 in die Aushöhlung getrieben werden, die sich innerhalb der Schale 6 oder des Ringes 10 befindet, wie man dieß aus dem Durchschnitte Fig. 35 ersieht. Wenn hiedurch die Materialien oder Bestandtheile des ganzen Knopfes in gehöriger Stellung mit einander vereint worden, so werden die Model aus der Presse genommen, und der geformte Knopf durch einen Druk des Fingers auf den Schieberzapfen f aus dem oberen Model, in welchem er zurükbleibt, ausgetrieben, um endlich in die in Fig. 36 ersichtlichen Vollendungsmodel gebracht, und in diesen noch ein Mal dem Druke der Presse ausgesezt zu werden.

Die Vollendungsmodel, Fig. 36, bestehen aus gehärtetem Stahle; sie passen auf ähnliche Weise in einander wie die in Fig. 27 abgebildeten Model. Der untere Model S, S hat gleichfalls seinen verschiebbaren Zapfen T, und über diesem Zapfen befindet sich eine Aushöhlung, die dem Rüken des Knopfes die gehörige Form gibt, während der obere Model V, V der vorderen Seite des Knopfes die Form gibt. Durch den Druk, den die Knöpfe zwischen diesen Modeln erleiden, wird der emporstehende Rand der Schale 6 oder der Ring 10 niedergedrükt, so daß sämmtliche Theile der Knöpfe fest mit einander verbunden, und die Knöpfe flach gedrükt werden, wie man dieß aus Fig. 37 ersieht. Der fertige Knopf muß so lange zwischen diesen beiden Vollendungsmodeln bleiben, bis unterdessen die beiden ersten Model wieder auf die oben angegebene Art gefüllt wurden, und bis man der Presse dann abermals bedarf. Der verschiebbare Zapfen T dient zum Austreiben des fertigen Knopfes aus dem unteren Model.

Die Presse, deren ich mich bediene, sieht man in Fig. 38 im Perspective; in Fig. 39 im Aufrisse und in Fig. 40 im Durchschnitte. Basis dieser Presse besteht aus einer starken, gußeisernen, auf

der Werkbank befestigten Platte A, A. Auf dieser Basis sind zwei Pfosten B, B errichtet, welche die beiden Zapfen C, C an den Enden der kurzen Welle P tragen. Von dieser Welle aus, und in einem Stüke mit derselben erstrekt sich der Hebelgriff H. Der Theil P der Welle bildet eine excentrische Curve, welche auf eine Klapper F wirkt, die sich um einen an dem äußeren Ende der Bodenplatte A, A befindlichen Mittelstift bewegt; diese Klapper wird durch ein starkes Stük, welches an der Bodenplatte A, A befestigt ist, und von Unten auf die Klapper wirkt, emporgehoben. Wird der Griff H nach Aufwärts gekehrt, so wie man ihn aus der Zeichnung ersieht, so gestattet die Excentricität der Curve P der Klapper F so weit emporzusteigen, als es zur Aufnahme der Modelpaare Fig. 25 und 26 und der Model Fig. 36 nöthig ist. Wird der Griff H hingegen nach Abwärts gedrükt, so drükt die excentrische Curve P die Klapper F auf den Scheitel des verschiebbaren Zapfens des oberen Models herab. G ist eine steife Feder, welche mittelst einer Schraube an der unteren Seite der Klapper F befestigt, und deren vorderes Ende gabelförmig gebildet ist, damit es an dem Scheitel des oberen Models angebracht werden kann, ohne auf dem Scheitel seines Zapfens aufzuruhen. Die Klapper F hat ferner einen Zahn X, der sich durch die Oeffnung dieser Gabel nach Abwärts erstrekt, damit er auf den Scheitel des Zapfens f des oberen Models wirke, wenn der Griff H nach Abwärts gedrükt wird. Wird die Klapper F durch die excentrische Curve P herabgedrükt, so gelangt auch die Feder G herab, so daß das gabelförmige Ende derselben mit mäßigem Druke auf den oberen Model drükt, bevor die Klapper F so weit herabgedrükt wird, daß ihr Zahn X auf den Scheitel des verschiebbaren Zapfens f des oberen Models drükt. Die Model Fig. 27, so wie die Model Fig. 36 werden mittelst einer Eisenplatte H, K, welche zur Aufnahme des unteren Models D oder des Models S gleich einem Stiefelzieher geformt ist, so geführt, daß sie immer an die gehörige Stelle kommen. Die Platte K ist in den zwischen den beiden Pfosten B B der Presse befindlichen Raum eingepaßt, und mittelst einer Schraube so an der Bodenplatte A A befestigt, daß sie, je nachdem es die Größe der Model erfordert, ausgewechselt werden kann.

Was die Model Fig. 27, die Instrumente zum Laden oder Füllen derselben, so wie auch die Model Fig. 36 betrifft, so sind sie nicht neu, weßwegen sich auch meine Patentansprüche nicht auf sie erstreken. Hr. Benjamin Sanders bedient sich in seiner Knopffabrik zu Bromsgrove vollkommen ähnlicher Instrumente, auf die er sich im Jahre 1813 ein Patent ertheilen ließ.

Sämmtliche Model sollen, während man sich ihrer zur Knopf=

fabrikation bedient, so warm erhalten werden, als man sie mit der Hand erleiden kann, weil sich die Materialien, aus denen die Knöpfe verfertigt werden, in warmen Modeln dichter an einander legen, als in kalten. Sollten die Knöpfe, wenn sie aus den Modeln kommen, einen Glanz haben, den sie nicht haben sollen, so kann man ihnen diesen nehmen, indem man die Flächen der Knöpfe über heißen Wasserdampf hält.

Was die Materialien betrifft, aus denen meine verbesserten Knöpfe verfertigt werden sollen, so werden der metallene Rüken Fig. 18, die metallene Schale Fig. 20, oder das statt dieser dienende Metallblättchen Fig. 23 mit dem Ringe Fig. 24 für Knöpfe von der aus der Zeichnung ersichtlichen Größe aus Eisenblech von Nr. 34, für andere Knöpfe hingegen aus Eisenblech von Nr. 30 bis 36 ausgeschnitten. Die kreisrunden Stüke werden durch Bunzen ausgeschlagen, und findet man in der Mitte des metallenen Rükens eine Verzahnung nöthig, so kann auch diese durch die Instrumente, deren sich die Knopfmacher gewöhnlich bedienen, hervorgebracht werden. Die metallene Schale wird gleichfalls nach derselben Methode erzeugt, nach welcher man dergleichen Schalen gewöhnlich zu verfertigen pflegt. Wendet man statt der Schale das Blättchen Fig. 23 und den Ring Fig. 24 an, so schlage man aus dem Eisenbleche ein Blättchen aus, welches eher etwas größer ist, als der zu verfertigende Knopf, und schlage dann aus der Mitte dieses Blättchens ein anderes kleines Blättchen von der erforderlichen Größe aus, während man aus dem zurükbleibenden Ringe den Ring Fig. 24 bildet. Die kreisrunden Zeug- und Papierstüke, von denen die Sprache war, werden gleichfalls auf bekannte Weise mit Patrizen ausgeschlagen.

LX.

Verbesserungen an den Maschinen zum Scheeren und Appretiren wollener und baumwollener Zeuge, worauf sich Ribey Carr, Fabrikant von Sheffield, in der Grafschaft York, am 11. December 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1834, S. 12.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, besteht in einem verbesserten Baue der spiralförmigen Blätter oder Klingen, deren man sich zum Scheeren und Appretiren des Haares wollener und baumwollener Zeuge bedient. Diese meine Verbesserung beruht darauf, daß ich die beiden Ränder eines Metallblattes von gehöriger Länge

und Breite aufbiege, und auf diese Weise zwei schneidende Blätter forme, die mit der Basis oder mit jenem Theile des Metallblattes, welcher an der Walze oder an dem Cylinder der Scheermaschine festgemacht ist, einen Winkel bilden. Die Spiralblätter werden auf diese Weise fester, richtiger und sicherer an dem Cylinder oder an der Walze erhalten, als dieß bei einfachen Spiralblättern möglich ist.

In Fig. 44 sieht man zwei vollkommene Spiralblätter, die nur mehr an der Walze einer Scheermaschine angebracht zu werden brauchen. Fig. 45 ist ein Querdurchschnitt derselben, woraus man ersieht, daß das Ganze aus einem einzigen Metallblatte gebildet ist. Da sich meine Erfindung bloß auf die Spiralblätter bezieht, und da die Anwendung derselben ganz mit der Einrichtung der gewöhnlichen Scheermaschinen übereinstimmt, so habe ich es nicht für nöthig erachtet eine derlei Maschine selbst abzubilden und zu beschreiben.

a, a ist jener Theil, der sich um den Cylinder oder um die Walze windet, und b, b sind die beiden aufgebogenen Ränder, welche das doppelte Spiralblatt bilden. Daß man aus einem einzigen Metallstreifen zwei Spiralblätter dieser Art bilden könne, erhellt aus einem Blike auf die Zeichnung. Der zwischen den beiden Blättern befindliche Raum wirkt gleichsam als Steg, und dient wesentlich zur Verstärkung des Aufliegens der beiden Blätter auf dem Cylinder der Scheermaschine.

Zur Verfertigung dieser doppelten Spiralblätter bediene ich mich eines Streifens ausgewalzten Stahles oder eines aus ausgewalztem Eisen und Stahl zusammengeschweißten Blattes, an welchem sich das Eisen in der Mitte befindet. Die beiden Ränder dieser Streifen oder Blätter werden durch gehöriges Schmieden oder auf irgend eine andere Weise so aufgebogen, daß dadurch die beiden Blätter b, b entstehen; und wenn dieß geschehen, so winde ich das auf diese Weise behandelte Blatt auf einen geraden Cylinder oder auf eine Walze von 10 oder 12 Zoll im Durchmesser. Hierauf nehme ich das Blatt wieder von den Walzen ab, und ziehe es in einer spiralförmig gewundenen Richtung, wobei die Windung nach Rechts oder Links gehen kann, auf dieselbe Weise auf, auf welche man bei der Verfertigung einfacher Spiralblätter verfährt. Wenn hiedurch die doppelten Spiralblätter erzeugt worden, so härte ich dieselben, indem ich sie in einem Ofen zum Rothglühen bringe, und hierauf in Oehl oder Wasser untertauche. Das Schleifen geschieht eben so wie an den einfachen Spiralblättern. Die Befestigung der doppelten Spiralblätter an der Walze der Scheermaschine endlich geschieht auf die bekannte Weise mittelst Schrauben und Schraubenmuttern, wie man bei c angedeutet sieht.

Die Spiralblätter brauchen, wie gesagt, nicht ganz aus Stahl zu bestehen, obwohl dieß doch das beste ist, sondern der Körper kann aus Eisen gebildet, und nur die beiden aufgebogenen Ränder gestählt seyn.

LXI.

Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Steindruke oder anderen Arten von Druk, worauf sich Adolph Jacquesson Esq., von Leicester Square, Grafschaft Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 6. Julius 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1834, S. 7.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Gegenwärtige Erfindung besteht in einer Verbindung mehrerer bereits bekannter Theile und Vorrichtungen zu einer Maschine, welche sich sowohl zum Abdruke von lithographirten Gegenständen, als von Kupfer- und Stahlstichen, und zum gewöhnlichen Letterndruke eignet. Fig. 56 ist eine Seitenansicht der nach der neuen Erfindung gebauten Presse. Fig. 57 ist eine Endansicht derselben, und Fig. 58 ein Grundriß. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Zahlen auf gleiche Gegenstände.

1, 1 etc. ist das Seitengestell der Maschine, deren beide Seiten mittelst Quergestellen, Schrauben und Schraubenmuttern 2, 3 fest zusammengehalten werden. Die Querstüke 3, 3 bestehen aus Eisen, welches auf die Kante gestellt ist, um Stärke mit Leichtigkeit zu vereinen. 4 ist ein anderes, an dem einen Ende der Maschine befindliches Querstük mit einem Vorsprunge 4, an welchem die später zu beschreibende Stüze 36 angebracht ist. 5, 5 ist eine Walze oder ein Cylinder, an welchem sich 3 Vorsprünge 5, 5, 5 befinden; er läuft von einer Seite der Maschine zur anderen, und seine Achse dreht sich in Zapfenlagern in dem Gestelle 1, 1. An dem einen Ende dieser Achse ist ein Zahnrad 6 befestigt, welches von dem gezähnten, an der Welle des Kurbelgriffes 16 aufgezogenen Getriebe 17 in Bewegung gesezt wird. Diese Welle 16 hat ihr Zapfenlager an der einen Seite der Maschine. 7 ist die Tafel oder der Tisch, worauf der lithographirte Stein, die Kupfer- oder Stahlplatte, oder die Letternform gelegt wird; er besteht aus drei Längenrahmen oder Gestellen, welche durch Querrahmen fest mit einander verbunden wird, und auf welche eine flache eiserne Platte gelegt wird, die die Ober-

fläche des Tisches bildet. Die Längenrahmen werden von den drei Hervorragungen 5,5,5 an der Walze 5 getragen. Die Oberfläche der Tafel ist durch die Zahl 8 angedeutet. Die Tafel 7, 8 wird von vier ausgekehlten Rädern 10, 10 ꝛc. geführt, die sich um die Achsen 9,9 drehen, und welche auf den Schienen 11, 11 ꝛc. laufen, die an beiden Seiten der Maschine angebracht sind. Diese Schienen dienen als Führer für die Räder 10, 10, und folglich auch für den Stein, die Platte oder die Form. Der Tisch 7,8 kann entweder aus mehreren Stüken bestehen oder aus einem Stüke gegossen seyn. 12,12 ist eine an der einen Seite der Tafel 7,8 befestigte Zahnstange; und mittelst des gezähnten Rades 13, welches an der Achse des Zahnrades 6 aufgezogen ist, wird die Tafel unter der Drukwalze vor- und rükwärts bewegt. 14,14 sind Theile des Gestelles, welche, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, an jeder Seite der Maschine mittelst Schraubenbolzen und Schraubenmuttern an dem Gestelle 1,1 ꝛc. befestigt sind. 15,15 sind die Zapfenlager der Welle der Kurbel 16, und an dieser Welle ist auch das Getrieb 17 befestigt, welches das Zahnrad 6 treibt. Der Druk wird an dieser Maschine durch einen Cylinder hervorgebracht, der vorzugsweise aus Gußeisen bestehen soll und dessen Oberfläche genau abgedreht seyn muß; man kann denselben jedoch auch aus jedem anderen tauglichen Materiale verfertigen. Die Achsen der Drukwalze 18 drehen sich an beiden Seiten der Maschine in Zapfenlagern oder Anwellen, die von den eisernen, einem Steigbügel ähnlich geformten Bändern 29 geführt werden. Diese Bänder 29 werden mittelst Schrauben 29 und der dazu gehörigen Schraubenmuttern emporgehoben oder herabgelassen, so daß also der Raum zwischen dem Cylinder 18 und der Tafel 7,8 so regulirt wird, wie es der Dike des auf der Tafel 7,8 befestigten Steines, der Platte oder Drukform angemessen ist. Wenn die Maschine bloß zum Abdruken von lithographirten Schriften verwendet werden soll, oder wenn man sie zu einem Letterndruke, bei welchem eben keine große Sorgfalt, wohl aber Schnelligkeit erforderlich ist, benuzen will, so bedient man sich eines endlosen Tuches oder Filzes 27, der unter der Drukwalze 18 durch und über die Walze 24 hin läuft. Die Achse dieser lezteren Walze dreht sich an beiden Seiten der Maschine in Fenstern oder Zapfenlöchern, und läßt sich mittelst der Stellschrauben 25,25, auf denen die Achse dieser Walze ruht, stellen oder reguliren. Die Walze 24 wird durch die Bänder oder Riemen 36,36, welche durch den Drukcylinder in Bewegung gesezt werden, zu Umdrehungen veranlaßt; und das Druktuch oder der Filz wird durch die beiden, in der Gabel 19,19 aufgezogenen Walzen 20,20 gespannt erhalten. Die oberen Theile dieser Gabeln 19 gehen durch

das Querstük 21, und können darin auf- und niedersteigen; sie lassen sich mittelst der Stellschrauben n, n in jeder beliebigen Stellung festhalten. Die kleinen Walzen 20, 20 drehen sich, wie man sieht, mit ihren Achsen in Löchern, welche in die unteren Enden der Gabeln 19, 19 gebohrt sind.

An einer der Achsen der Walze 5 ist ein Zahnrad 28 befestigt, welches das Zwischenrad a treibt, dessen Welle in einem gebogenen oder gekrümmten Fenster in der Seite des Gestelles aufgezogen ist. Das Zwischenrad läßt sich auf diese Weise der verschiedenen Entfernung des Zahnrades 28 und des Zahnrades b von einander anpassen. Lezteres Rad ist an einer der Achsen der Drukwalze 18 angebracht, und diese Walze wird durch die Bewegung, die der Walze 5 mitgetheilt wird, getrieben, indem diese Bewegung von dem Zahnrade 28 an das Zwischenrad a, und von diesem an das Rad b fortgepflanzt wird.

Die Drukwalze 18 erhält auf folgende Weise durch Hebel und Gewichte den gehörigen Druk mitgetheilt. 30, 30 sind zwei eiserne Bänder oder Schlingen, welche auf die oberen Anwellen der Achsen der Drukwalze 18 wirken. Diese Bänder werden mittelst der Hebel 34, die durch die in den unteren Theilen der Stellschrauben 31, 31 angebrachten Spalten oder Löcher 32 gehen, herabgedrükt. Jeder dieser Hebel 34 hat einen an der Seite der Maschine festgemachten Stüzpunkt; sie werden aber ferner auch noch von den Platten 33 getragen, die an den Seitengestellen der Maschine befestigt sind. 36, 36 ist ein anderer Hebel, dessen Stüzpunkt sich in 36 befindet, und von dem hervorragenden Stüke des Gestelles 4 getragen wird. Dieser Hebel 36 wirkt mittelst der Querstange 35 auf die Enden der Hebel 34, 34, auf denen sie, wie aus der Abbildung deutlich ersichtlich ist, aufruht. 37 ist ein Gewicht, und dieses Gewicht wird je nach dem Druke, der erfordert wird, dem Stüzpunkte 36 genähert oder von demselben entfernt. Zu bemerken ist, daß, wenn der Druk sehr schnell von Statten gehen soll, ein kleineres Zahnrad b an der Achse der Walze 5 angebracht werden kann; wenn jedoch große und schöne Abdrüke gemacht werden sollen, dann soll man sich eines größeren Rades 6 bedienen. Durch dieses Wechseln des Rades 6 wird bezwekt, daß man, wenn schnell gedrukt werden soll, durch wenige Umdrehungen der Kurbel viele Umdrehungen der Drukwalze erzeugt; während da, wo große und schöne Abdrüke gemacht werden sollen, eine langsame Bewegung und starker Druk den Vorzug verdient.

Es ist ferner noch zu bemerken, daß man, wenn schöne feine Abdrüke von lithographischen Steinen oder Kupfer- oder anderen

Platten gemacht werden sollen, statt des endlosen Zeuges oder Filzes einen oder mehrere Blätter glatt gepreßten Pappendekels oben auf das Papier, welches zur Aufnahme des Drukes bestimmt ist, legen soll. Wenn man sich der Maschine bedient, soll man den Stein oder überhaupt die Fläche, welche abgedrukt werden soll, sorgfältig an der Tafel 7,8 befestigen, und dabei dafür sorgen, daß die Drukfläche genau mit der Drukwalze parallel läuft. Dann soll man ein Blatt Papier auf die Druktafel legen; wendet man ein endloses Druktuch an, so braucht man keinen Pappendekel. Ist dieß geschehen, so wird die Druktafel unter die Drukwalze geschafft, durch welche der Abdruk bewirkt wird, worauf man dann das Blatt abnimmt, und durch ein neues ersezt.

LXII.

Verbesserungen in der Fabrikation von Ziegeln oder Baksteinen zu verschiedenen Zweken, worauf sich Robert Beart, Müller von Godmanchester, in der Grafschaft Huntingdon, am 25. Mai 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1834, S. 11.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, besteht in einer eigenen Einrichtung der Model, und in einer Methode sich dieser Model zur Fabrikation von Ziegeln oder Baksteinen zu bedienen, durch welche Methode mir die ganze Fabrikation bedeutend erleichtert zu werden scheint.

Fig. 59 ist ein Aufriß einer Maschine mit zwei nach meinem Verfahren eingerichteten Modeln; einige Theile der Maschine sind im Durchschnitte dargestellt, damit deren Bau deutlicher erhellt.

Fig. 60 ist ein Grundriß von Fig. 59. An beiden Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände.

a a ist ein starkes Gestell aus Holz oder aus irgend einem anderen Materiale, auf welchem die Maschinerie ruht. b ist eine gewöhnliche Mühle zum Mahlen und Zurichten des Thones. Am Grunde oder Boden dieser Mühle befindet sich eine Oeffnung, durch welche die Model c, d abwechselnd gefüllt werden, wie später beschrieben werden soll. Die beiden Model c, d sind zwei viereckige Kistchen, welche an einem Querrahmen e befestigt ist, der sich um eine in der Mitte zwischen den beiden Modeln c, d befindliche Spindel t dreht. Auf diese Weise können die Model abwechselnd unter die im

Boden der Mühle befindliche Oeffnung gebracht werden, so daß, während der eine Model mit Thon gefüllt wird, der in dem anderen Model befindliche Thon in Ziegel verarbeitet wird. f ist ein falscher Boden, deßgleichen sich in jedem der beiden Model c, d einer befindet, und welcher auf den am Boden des Models angebrachten Leisten g ruht. h ist ein Kolben, der, wenn er mittelst der Schraube j emporgehoben wird, den Boden f und mit ihm den in den Modeln enthaltenen Thon emporbdrükt. i ist ein Winkelzahnrad, dessen Achse sich in gehörigen, in dem Gestelle der Maschine angebrachten Zapfenlagern oder Anwellen dreht. Mitten durch dieses Rad ist eine weibliche Schraube gebohrt, in welche die Schraube j paßt, die zum Bewegen des Kolbens dient. k ist ein Winkelzahnrad, welches in das Rad i eingreift, und dessen Achsen sich in Zapfenlagern in dem Gestelle drehen. An der Welle des Rades k ist ein Triebstok l angebracht, und in diesen Triebstok greift das Zahnrad m. An der Achse dieses lezteren Rades befinden sich die Griffe n, n, die zum Bewegen dieses Theiles der Maschinerie dienen.

Diese Maschine arbeitet nun auf folgende Weise. Gesezt der Model c sey mit Thon gefüllt, und der Model d befinde sich also unter dem Loche der Mühle, um daselbst mit Thon gefüllt zu werden, während der in dem Model c enthaltene Thon in Ziegel verarbeitet wird, so wird, wenn man die Griffe n umdreht, das Rad m den Triebstok l und mit ihm das Rad k in Bewegung sezen; und dieses Rad k treibt das Rad i, welches mittelst der Schraube j den Kolben h so weit emportreibt, als es die Dike des zu verfertigenden Ziegels erfordert. Ist der Ziegel fertig, so wird er dann auf folgende Weise beseitigt.

Fig. 61 zeigt das Instrument, mit welchem der Thon in dem Model aus einander geschnitten wird. o ist ein von den Punkten p aus gespannter Draht oder mehrere solcher Drähte. Will man nun einen Ziegel abschneiden, so sezt der Arbeiter die Theile p dieses Instrumentes auf den Model, wobei die beiden Seiten desselben als Führer dienen, und zieht, indem er auf die Griffe q drükt, den Draht durch den Thon. Ist der Thon auf diese Weise von einem Ende zum anderen durchschnitten, so kann der Ziegel leicht mit der Hand weggeschafft werden. Der obere Theil r des Instrumentes Fig. 61 wirkt als ein Streicher; er wird über die Oberfläche des Thones in dem Model hin und her bewegt, damit dieselbe auf diese Weise geglättet werde.

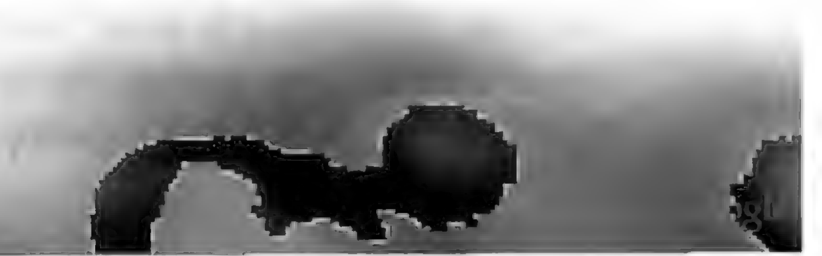
Nach dem Durchschneiden werden die Griffe n neuerdings wieder umgedreht, und dadurch eine neue Quantität Thon in den Model c geschafft, der dann wieder eben so behandelt wird, u. s. f.,

bis der Model leer ist. Dann wird die Mühle angehalten, der Kolben herabgelassen, und die Stellung der Model umgekehrt; d. h. der leere Model c kommt unter die Mühle, während der indessen gefüllte Model d über den Kolben zu stehen kommt. Diese Umdrehung der Model bewirke ich durch einen geraden Hebel, den ich, wie in der Zeichnung durch punktirte Linien angedeutet ist, gegen eine Eke des Models und gegen die Spindel I laufen lasse, so daß der Model auf diese Weise gezwungen wird sich um die Spindel zu drehen. s ist eine kreisrunde Tafel, auf welcher sich die Model c, d bewegen. Der Thon in dem Model d wird hierauf auf dieselbe Weise bearbeitet, wie es bei dem Model c beschrieben worden.

Es erhellt aus dieser Beschreibung von selbst, daß man, wenn man den Modeln eine andere Form gibt, auch Ziegel von jeder anderen Form auf diese Weise verfertigen kann. Ziegel, welche zum Trokenlegen oder zur Herstellung eines Wasserabflusses bestimmt sind, können nach demselben Verfahren geformt werden, nur muß man sie dann noch feucht über einen Model von gehöriger Form biegen. Das Troknen und Brennen der Ziegel geschieht auf die gewöhnliche Weise, so daß ich nichts weiter hierüber zu bemerken habe.

Ich habe nur noch zu erinnern, daß es nicht nöthig ist, daß der Model durchaus stillsteht, während der Thon durch den Kolben emporgedrükt wird; denn eben so gut können auch die Kolben stillstehen, und dafür die Model mittelst Zahnräder und Zahnstangen, oder auf irgend eine andere Weise herabgedrükt werden.

Obschon ich nun die Model als mit der Mühle in Verbindung stehend beschrieben und abgebildet habe, so beschränke ich mich doch nicht einzig und allein auf diese Methode sich derselben zu bedienen; denn sie können eben so gut auch mit der Hand oder auf irgend eine andere Weise gefüllt werden. Allein in diesem Falle müßte der Thon geschlagen werden, damit er inniger zusammengepreßt wird und ein dichteres Korn erhält. Ich nehme keinen der einzelnen Theile der Maschinerie, sondern nur den Bau der Model c, d, von denen mehrere Ziegel abgeschnitten werden können, so wie der Thon aus denselben hervorgetrieben wird, als meine Erfindung in Anspruch.



LXIII.

Ueber die Härte der Eisengüsse. Von Hrn. Rufus Tyler, Mechaniker zu Philadelphia.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 567, S. 201.

Die Mechaniker konnten sich früher nur mit Mühe gußeiserne Gegenstände von solcher Weichheit verschaffen, daß sie sich mit gehöriger Leichtigkeit bearbeiten ließen, und selbst heut zu Tage noch ist die Kunst Güsse von jeder beliebigen Qualität zu erhalten, in einiges Dunkel gehüllt. Ich will es versuchen dieses Dunkel einiger Maßen aufzuhellen, den Gießer auf diese Weise in Stand zu sezen hie und da an Metall zu ersparen und dem Mechaniker Mittel an die Hand zu geben, mit deren Hülfe er mit Leichtigkeit und Sicherheit bestimmen kann, ob dieser oder jener Guß seinen Anforderungen entspricht oder nicht.

Man unterscheidet das härteste und das weichste Gußeisen gewöhnlich dadurch, daß man ersteres weiß und lezteres schwarz nennt, während man alle Zwischenstufen mit dem Namen graues Gußeisen belegt. Die dunkleren Schattirungen enthalten eine größere Menge Kohlenstoff, und werden sehr zum Schmelzen geschäzt, indem ein Theil dieser Substanz jedes Mal beim Schmelzen verloren geht.

Man kann zwar beim Beurtheilen der Qualität eines zu untersuchenden Gegenstandes auf diese Zeichen, in so fern als die verschiedenen Schattirungen von Grau wirklich bemerkbar sind, bauen; allein dieselben Metalle können dann durch verschiedene, beim Gießen eintretende Umstände das Aussehen und die Eigenschaften des weißen Gußeisens erlangen, von welchem sie sich dann nur mehr durch Anlassen, abermaliges Schmelzen und durch die chemische Analyse unterscheiden lassen. Man begeht daher einen Mißgriff, wenn man, wie dieß beinahe allgemein geschieht, Eigenschaften, die Gußeisen von jedem Grade der Verkohlung gemein sind, einem Mangel an Kohlenstoff zuschreibt; — Eigenschaften, die, wie man bei genauerer Untersuchung finden wird, von der eigenthümlichen Anordnung abhängen, welche die Theilchen beim Uebergange vom flüssigen in den festen Zustand erleiden, und welche sowohl durch die Länge der Zeit, die sie zum Abkühlen brauchen, als durch das Verhältniß des mit ihnen verbundenen Kohlenstoffes abhängen.

Jeder erfahrne Arbeiter weiß, daß verschiedene Theile eines und desselben Stükes oft ganz entgegengesezte Eigenschaften darbieten. Man schreibt dieß gewöhnlich einer ungleichen Vertheilung des Kohlenstoffes in Folge der schnelleren Abkühlung der dünneren Theile,

die zuerst die krystallinische Form erlangen, zu. Hieraus leitet sich das bei den Gießern allgemein übliche Verfahren ab, beim Auswählen des Materiales zu weichen Güssen die harten Theile abzubrechen und zu beseitigen, und umgekehrt. In der Wirklichkeit ist jedes Stük Gußeisen, des ungleichartigen Aussehens ungeachtet, durch und durch von gleicher Zusammensezung, und nur an solchen Stüken, die sowohl die harte als die weiche Form zeigen, kann man durch die Besichtigung eine genaue Kenntniß der Beschaffenheit oder Qualität des Materiales erlangen.

Es ist von größter Wichtigkeit, daß die Gießer mit diesen Thatsachen gehörig vertraut seyen; denn bei ihren gegenwärtigen irrigen Ansichten schäzen sie nicht nur ihr bestes Material wegen der großen Aehnlichkeit desselben mit einem Materiale von geringerer Qualität nicht selten zu gering; sondern, wenn sie das als hart angenommene Material zum Gießen von Artikeln anwenden, die den höchsten Grad von Härte bekommen sollen, so erreichen sie auch ihren Zwek nicht, ausgenommen die Güsse sind so dünn, als jene, von welchen das Material gewählt wurde. Da jedoch zu einem Einsaze gewöhnlich wirklich und vermeintlich hartes Material genommen wird, so fällt das Resultat doch zum Glüke selten so sehr abweichend aus, wie ich es eben angedeutet habe. Im Allgemeinen genügt dieß, um die Meinung hervorzurufen, daß das Metall verbessert wurde, d. h., daß es in dem Ofen einen Zuwachs an Kohlenstoff erhielt, obschon bekanntlich im Allgemeinen das Gegentheil eintritt, und zwar in solchem Grade, daß, wenn man Eisen von der anerkannt weichsten Qualität ein halbes Duzend Mal nach einander schmilzt, es nur mehr zu den härtesten Gegenständen geeignet ist. Man hat daher beim Gießen jedes Mal hierauf Rüksicht zu nehmen, besonders beim Schmelzen in dem gewöhnlichen Windofen, welcher das Metall härter macht, als der Kuppel- oder Gebläseofen.

Wenn man bei diken Massen einen außerordentlich hohen Grad von Härte erzielen will, so ergibt sich außer der ungeeigneten Auswahl des Metalles auch noch eine andere Schwierigkeit, die von dem hohen Schmelzpunkte des zu solchen Zweken geeigneten Metalles bedingt ist, und die noch dadurch vergrößert wird, daß man das Material von Massen wählen muß, die wenigstens eben so groß sind, als die Gegenstände, welche man erzeugen will. Dieß wird jedoch jenen nicht als Uebelstand gelten, die nicht wissen, daß hartes Metall in der Form von dünnen Stüken in größeren oder dikeren Massen harte Güsse geben kann oder nicht; oder wenigstens jenen nicht, die, weil sie keine sehr kräftigen Oefen haben, die großen Massen ganz verwerfen. Aus diesem Grunde und zugleich auch wegen des

Mangels einer richtigen Theorie nimmt man beim Härten von Ambossen und vielen anderen Artikeln seine Zuflucht zur künstlichen Kälte, wodurch das Metall innerhalb der Härtungszeit zum Erstarren kommt.

Wenn man Metall von gehöriger Härte in Stüken so groß, als man sie füglich behandeln kann, anwendet, so braucht man Güsse, die kleiner sind, als jene, von denen das Metall gewählt worden, nicht künstlich abzukühlen. Vor einigen Jahren verbreitete sich in den Journalen die Angabe, daß hartes Gußeisen durch Anlassen in Zuker ganz weich gemacht werden könne.

Ich habe oben gesagt, daß Güsse, die in verschiedenen Verhältnissen mit Kohlenstoff versezt sind, die einander jedoch darin gleichen, daß sie sehr hart sind, durch das Anlassen von einander unterschieden werden können. Die Sache verhält sich also, daß Eisen, welches stark verkohlt, durch künstliches Abkühlen oder dadurch, daß es in sehr dünne Platten gegossen wurde, gehärtet worden, durch ein einfaches Anlassen weich gemacht werden kann. Darauf beruht auch das Weichwerden durch Anlassen in Zuker, welches mir bei einem Stüke, das ich hiezu auswählte, nicht gelang.

Jenen, die da annehmen, daß in den Stüken, welche an einigen Stellen weich, an anderen hart sind, eine ungleiche Vertheilung des Kohlenstoffes Statt finde, kann man durch die Frage antworten, was denn aus dem Kohlenstoffe wird, wenn ein Stük, welches sonst grau und weich seyn würde, unter Umständen, unter denen ein Entweichen des Kohlenstoffes nicht wohl angenommen werden kann, so abgekühlt wird, daß es ganz weich oder durch und durch hart ist. Man lasse z. B. in einen großen Blok Messing (Gußeisen darf man nicht nehmen, weil man sonst sagen könnte, dasselbe sauge den Kohlenstoff ein) sechs oder mehr Zoll tief ein Loch von einem halben Zoll im Durchmesser bohren, und fülle dasselbe mit geschmolzenem Eisen. In diesem Falle wird Niemand zweifeln, daß der Guß durch und durch gehärtet werden wird; man wird daher zur Erklärung dieser Erscheinung nach einer anderen Theorie als die eben genannte forschen müssen. Jene, die ich hiefür angenommen habe, und die ich oben andeutete, sagt, daß, wo immer ein Resultat dieser Art eintreten mag, dasselbe von den Umständen bei der Abkühlungszeit abhängt; d. h. mit anderen Worten jedes Stük Gußeisen, dasselbe mag weiß oder grau seyn, wird, wenn es geschmolzen wird, ohne daß eine Veränderung in den Verhältnissen des Kohlenstoffes und Eisens geschieht, immer Gußeisen von einer und derselben Qualität geben, sobald die zum Abkühlen gestattete Zeit auch immer eine und dieselbe bleibt.

Dieser Theorie gemäß hat jede Qualität Gußeisen ihre eigene Abkühlungszeit, die den Charakter der Qualität bestimmt. Um dieser Sache weiter auf den Grund zu kommen, ließ ich mir, nachdem mir die Thatsache ein Mal bekannt war, ein Muster machen, welches aus zwei gleichen Keilen bestand, die 2 Zoll breit und 3 Zoll lang waren, und die von einer Dike von einem halben Zoll, die sie am Rüken hatten, in eine so dünne Kante ausliefen, als es in einem gewöhnlichen Sandmodel füglich möglich war. Diese Keile wurden an ihrem Rüken durch ein Stük, welches so breit als einer der Keile und beiläufig einen halben Zoll dik war, auf solche Weise mit einander verbunden, daß man sowohl beim Modeln, als beim Gießen einer vollen Gleichheit sicher war; da die Kante der Keile in dem Model nach Abwärts gerichtet war, so wurden die Model in Folge des Drukes vollkommen ausgefüllt. Solche Musterkeile verschaffte ich mir mehrere von dem weichsten und am meisten mit Kohlenstoff versezten Eisen bis zu Eisen von einem mittleren Grade der Verkohlung. Wenn ich nun einen dieser Keile von der Kante bis zum Rüken der Diagonale nach zerbrach, so zeigte sich auf einem und demselben Bruche sowohl weißes als graues Eisen; das weiße begann jedes Mal an der scharfen Kante und erstrekte sich gegen den Rüken hin, wo es auf das graue traf; der Uebergang war plözlich und ziemlich genau markirt, seine Entfernung von der Kante wechselte jedoch mit der Schattirung des Grau. Diese Keile geben also eine relative Scala zum Bemessen der verschiedenen Qualitäten des Materiales.

Die Uebergangslinie des weißen Metalles in das graue folgte ganz genau jener Linie, die dergleichen Dike des Keiles entsprach, d. h. ihre Entfernung von der Kante war von der einen Seite des Keiles bis zur entgegengesezten eine und dieselbe. Der zweite Keil desselben Paares zeigte jedes Mal dasselbe Aussehen, wie ich dieß im Voraus vermuthete; und jeder Keil, der unter denselben Umständen aus demselben Metalle gegossen worden wäre, würde dieselbe Beschaffenheit gezeigt haben, indem die Zeit des Abkühlens bei jedem eine und dieselbe bleibt.

Aus diesen Thatsachen geht hervor, daß es, wenn man im Stande seyn will, die Härte irgend eines Gusses ohne Irrthum zu bestimmen durchaus nöthig ist, irgend einen dünnen keilförmigen Theil auszusuchen, den man ohne Nachtheil abbrechen kann. Man kann zu diesem Behufe auch vorher an dem Muster einen Keil anbringen, der aus irgend einem zu gleicher Zeit und aus demselben Metalle veranstalteten Gusse besteht. Durch die Beobachtung der Dike, bei welcher das weiße Metall in das graue übergeht, erfährt

man die Qualität des Eisens, vorausgesezt, daß man vorher weiß, welche Qualität dieser Dike zukommt.

Eine Ausnahme von dieser Regel macht jedoch der lezte Guß aus einem und demselben Einsaze, der jedes Mal härter ist, als der erste, indem das Metall bei dem lezten in weit niedrigerer Temperatur in den Model gelangt, als bei dem ersten, indem der Model dadurch nicht eben so hoch erhizt wird, und indem daher die Zeit des Abkühlens des Metalles bei einer bestimmten Dike kürzer ist.

Nachträglich zu dem eben beschriebenen Versuche verschaffte ich mir statt des doppelten Keiles einige Stüke Eisen von verschiedener Art, welche von einem Muster abgeschlagen worden, welches die Form einer Schale mit keilförmigem Rande hatte. Gegen diese ließ sich nämlich nicht der Einwurf, den ich oben schon hätte berühren sollen, machen, daß die Ränder, welche mehr als die Mitte des Keiles den äußeren Einflüssen ausgesezt sind, schneller abkühlen werden, und daß der Härtungspunkt hiedurch etwas weiter hinauf gerükt wird, wodurch an diesen Stellen nothwendig auch eine leichte Abweichung von der Uebergangslinie entstehen muß.

Es ist ferner wahrscheinlich, daß die Resultate auch noch durch ein anderes, gleichfalls durch den gegossenen Keil angedeutetes Princip etwas modificirt werden würden; d. h. daß an solchen Formen, die sich überall in Ränder endigen, welche diker sind, als der Härtungspunkt, während einzelne Theile eine nur etwas geringere Dike als dieser Punkt haben, gar keine Härtung eintreten wird, indem die harte Form, welche wahrscheinlich das Product der Krystallisation ist, sowohl an dem Eisen als an anderen Substanzen eine gewisse Anordnung erfordert, von der sie beginnt, und von der sie sich dann weiter erstrekt. Ich habe allen Grund zu vermuthen, daß, wo man an Gegenständen, welche gegossen werden sollen, wegen der Beschaffenheit des Ofens oder des Metalles, oder wegen der Spizheit der Winkel befürchtet, daß die Kanten, die am meisten exponirt sind, zu hart werden dürften, dieser Gefahr vorgebaut werden dürfte, wenn man diese Kanten an dem Muster auf eine geringere Distanz verlegte, selbst wenn man dann, um dem Gusse genau die verlangte Form zu geben, zur Feile und zum Meißel greifen müßte.

Man hat sich beim Untersuchen der Güsse in einer Gießerei sorgfältig zu hüten, daß man keine solchen Stüke abbreche, auf deren Abkühlungszeit besondere Umstände einen Einfluß übten; wie z. B. Theile, welche der atmosphärischen Luft ausgesezt waren, oder mit Sand in Berührung standen, der durch das darüber laufende Metall erhizt ward; Theile, die mit großen Massen in Berührung standen, und in denen folglich das Metall länger flüssig bleiben konnte. Man

findet gewöhnlich einige Tage nachdem bestimmte Güsse gemacht worden, einige unvollkommene oder beschädigte Stüke, von denen man weiß, daß sie zu derselben Zeit gegossen wurden, und an denen die Untersuchung vorgenommen werden kann. Obschon keilförmige Stüke aus den oben angeführten Ursachen hiezu am geeignetsten sind, so genügt doch oft schon eine Untersuchung des Bruches irgend eines anders geformten Stükes; vorausgesezt, daß dessen Abkühlungszeit sich innerhalb jener befinde, die dem dünnsten Theile des zu untersuchenden Gusses gestattet wurde. Es handelt sich nämlich gewöhnlich nicht um eine ganz genaue Bestimmung der Qualität des Eisens, sondern meistens nur darum, zu wissen, ob die Güsse weich genug sind, um gehörig bearbeitet werden zu können.

LXIV.

Einiges über die englischen Eisen- und Stahlwaarenfabriken im Vergleiche mit jenen auf dem Continente.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 574. S. 318.

Wir theilen hier aus den „Minutes of Evidence before a Select Committee of Manufactures, Commerce and Shipping 1834" folgende Angaben mit, die Hr. S. Jackson, Sägen- und Stahlfabrikant zu Sheffield, auf die an ihn gestellten Fragen zu Protokoll gab.

„Ich habe mehrere Fabriken auf dem Continente, und namentlich jene in Frankreich und Preußen besucht, und gefunden, daß sich die Eisen- und Stahlwaaren daselbst seit dem Jahre 1825 fortwährend verbessert haben. In dem Herzogthume Berg befinden sich nicht weniger als 800 Sägefabrikanten, 1000 Feilenfabrikanten, 3000 Messerschmiede, 1000 Säbel- und 1500 Scheerenfabrikanten. Einige Arten von Sägen, besonders solche Blätter, wie sie auf den Continent und auf den amerikanischen Markt gebracht wurden, verfertigt man daselbst eben so gut, als wir sie in England nur immer erzeugen können; doch werden häufig die englischen Marken nachgemacht. Kreissägen, Handsägen, Rükensägen und lange Sägen werden daselbst jedoch bei weitem nicht so gut erzeugt, als in England. Die französischen Fabrikanten zu St. Etienne haben große Fortschritte gemacht; allein sie gestehen dennoch selbst ein, daß sie in keinem Zweige der Stahl- und Eisenwaarenfabrikation mit England Concurrenz halten können, und daß die französischen Stahlfabriken nur in Folge der hohen schüzenden Zölle bestehen können. Die Fabriken des Herzogthumes Berg sind es hauptsächlich, welche auf den amerikanischen Märkten mit uns in Concurrenz treten."

„Die Zahl der Menschenhände, welche in Sheffield in dem fraglichen Industriezweige beschäftigt sind, dürften folgender Maßen vertheilt seyn. 3689 arbeiten Tischmesser und Gabeln; 2680 Taschen- und Federmesser; 754 Rasirmesser; 600 Scheeren; 1768 Feilen; 363 Sägen; 703 scharfe Instrumente; 1530 Feuergattern und dergleichen; 643 verarbeiten weißes Metall; 500 liefern silberplattirte Waaren; in Summa beträgt die Zahl der Arbeiter 13,430. Die Zahl der Arbeitsstunden beträgt in diesen Gewerben täglich nur 10 Stunden, wahrscheinlich wegen der Härte und Beschwerlichkeit der Arbeit. Der Arbeitslohn ist bei uns 3 Mal höher als auf dem Continente, und beläuft sich täglich auf 2 Schill. 6 Den. (1 fl. 30 kr.) bis auf 5 Schill. (3 fl.) Jeder Arbeiter hat bei einigem Fleiße und einiger Mäßigkeit die Aussicht, sich selbst als Fabrikant im Kleinen ansässig machen zu können, und beinahe alle unsere großen Fabrikanten fingen auf diese Weise an."

„Die Verbesserungen, welche in den lezten Jahren zu Sheffield in diesen Gewerben eingeführt worden, sind sehr bedeutend; denn überall, wo es nur möglich ist, bedient man sich jezt der Maschinen. Vor 10 bis 12 Jahren noch mußte man z. B., wenn man eine dreiflächige Feile erzeugen wollte, dieselbe aus einer vierekigen Eisenstange hämmern; heut zu Tage hingegen walzt man auf den Strekwerken gleich dreiekige Stahlstäbe aus. Mehrere dieser Verbesserungen haben bisher noch nicht ihren Weg bis in die Fabriken von Berg gefunden; man hat daselbst noch bei weitem nicht so viele Maschinen als bei uns, und namentlich fehlen ihnen die so wichtigen und nüzlichen Strekwerke. Der einzige Vortheil, den die Fabrikanten daselbst vor uns voraus haben, besteht in dem weit niedrigeren Arbeitslohn, den sie bezahlen, und dieser Vortheil wird in den meisten Fabrikationszweigen durch die Güte unserer Maschinerien aufgewogen. Die hohen Preise der englischen Fabrikate ermunterten zur Errichtung ähnlicher Fabriken auf dem Continente. Ich erhielt auf einer Reise, die ich im Jahre 1826 dahin machte, bedeutende Aufträge auf sogenannte Beilklingen (billet-webs); wir konnten damals hierin sowohl mit Frankreich als mit Deutschland Concurrenz halten; da jedoch die Geschäfte zu jener Zeit gerade sehr gut gingen, so weigerten sich die Arbeiter, diesen Artikel anders als nach einem gewissen Verfahren zu arbeiten, und da mir dieses Verfahren zu kostspielig war, so konnte ich die mir gegebenen Aufträge nicht erfüllen. Seither sind die französischen Fabrikanten gerade in diesem Zweige so weit fortgeschritten, daß wir gegenwärtig hierin nicht mehr mit ihnen Concurrenz halten können."

„Unter allen englischen Stahl- und Eisenwaaren stehen auf dem

Continente unsere schneidenden Instrumente, Feilen, Sägen und Rasirmesser im größten Rufe. Englische Messerschmiedwaaren werden wohl durch Belgien nach Frankreich eingeschwärzt, allein bei weitem nicht in so großer Menge, als man gewöhnlich glaubt; ich sah wenigstens in den Händen der gewöhnlichen Familien nie englische Fabrikate dieser Art, ausgenommen Federmesser und Rasirmesser. Was man im Palais-Royal als englische Waare verkauft, ist nur französisches Fabrikat, dem man eine englische Marke aufdrükte, um einen höheren Preis dafür zu erhalten. Ich weiß einen Fall, daß zu Sheffield für einen französischen Kaufmann zu Havre de Grace eine Partie Rasirmesser verfertigt wurde, welche mit dem Namen Pradier, der zu den berühmtesten französischen Fabrikanten gehört, bezeichnet werden mußten, und mit anderen schneidenden Instrumenten verpakt eingeschwärzt wurden. — Chirurgische Instrumente werden in Paris viele verfertigt, allein die englischen sind weit besser. Ich sah in Frankreich viele der dortigen feineren Messerschmiedarbeiten, z. B. Scheeren; die Blätter dieser Scheeren fand ich bei weitem nicht so gut, als jene der englischen; allein die Arbeit der Schenkel, welche aus Elfenbein oder Perlmutter bestanden, war weit wohlfeiler, schöner und besser, als man sie irgendwo in England trifft."

„Der Preis der Sheffielder Fabrikate ist seit der Dauer des Friedens um 30 bis 40 Procent gefallen: ja in dem Messerschmiedgewerbe war dieses Sinken der Preise sogar noch größer; und doch hat Sheffield seither sowohl an Bevölkerung, als an Fabriken mehr als irgend eine andere Stadt in England zugenommen. Beinahe alle Fabrikanten zu Sheffield sind gegenwärtig gezwungen, auf ihre Fabrikate die Namen ihrer Abnehmer zu drüken, und dieß ist einer der vorzüglichsten Gründe, warum die Messerschmiede daselbst keine großen Vorräthe von fertigen Waaren halten können, und nur auf erhaltene Aufträge arbeiten, indem der Name nach dem Härten nicht mehr wohl eingeprägt werden kann. In London selbst werden sehr wenige Messerschmiedwaaren fabricirt, ausgenommen sehr feine und sehr kostbare; der bei weitem größere Theil kommt gewiß aus Sheffield, indem dieselben an lezterem Orte wohlfeiler erzeugt werden können. Uebrigens wird auf viele Sheffielder Fabrikate, des Absazes halber, der Name London geprägt. Ich muß hier auch bemerken, daß es bei uns nicht selten ist, daß ein Mann das eine Jahr ein Geselle, und das nächste Jahr ein Meister ist, und umgekehrt; denn mit wenigen Schillingen in der Tasche kann sich ein Messerschmied als Meister niederlassen."

„Das Eisen, dessen man sich in England zur Erzeugung von Gußstahl bedient, ist schwedisches Eisen, und namentlich Eisen von

den Hüttenwerken zu Dannemore. Ich glaube, daß die Eisenerzeugung in den lezten Jahren in Schweden bedeutende Verbesserungen erfahren hat. Es waren mehrere schwedische Fabrikanten in England, wo sie sich unser Verfahren eigen machten; ein Beispiel davon ist Hr. Michaelson von der Firma Michaelson und Comp. Das Eisen, welches diese Firma vor mehreren Jahren mit der Marke J. B. nach England lieferte, galt nur 24 Pfd. Sterl. per Tonne; seitdem Hr. Michaelson aber in England war, und sich daselbst überzeugte, welche Art von Eisen unsere Fabriken brauchen, hat er die Qualität dieses Eisens so sehr verbessert, daß es gegenwärtig 32 Pfd. Sterl. per Tonne gilt. — Im Herzogthume Berg erzeugt man selbst eine große Menge Eisen; da dieses Eisen jedoch von geringer Qualität ist, so vermengt man es mit Eisen, welches aus Steyermark eingeführt wird. Der aus einem Gemenge dieser Art erzeugte Stahl ist nicht so gut, als der unserige, was schon daraus erhellt, daß die ausländischen Fabrikanten schneidender Instrumente jährlich eine große Quantität Gußstahl aus England beziehen; zu manchen Zweken ist jedoch der Berger Stahl besser als der englische, indem er zäher und biegsamer ist. Auch die Franzosen erzeugen eine bedeutende Quantität Stahl aus ihrem Eisen, der jedoch durchaus nicht mit dem englischen Stahle verglichen werden kann. Ich sah auch schwedisches Eisen in Frankreich, muß aber hieraus schließen, daß man sich daselbst keines von den besten Marken verschaffen kann oder will. Man hat auch in England angefangen, Stahl aus englischem Eisen, dem man etwas schwedisches Eisen zusezte, zu erzeugen; allein dieß Verfahren kam nicht in Aufnahme, weil das schwedische Eisen so wohlfeil ist, daß man englisches Eisen von gleicher Güte nicht so billig zu kaufen im Stande ist, als schwedisches. Unsere Stahlfabrikation hat sich in lezter Zeit noch sehr vervollkommnet; und wir können jezt mit derselben Quantität Brennmaterial mehr und bessern Stahl erzeugen, als früher."

„Die größte Ausfuhr an Messerschmiedwaaren findet nach den Vereinigten Staaten und nach Südamerika Statt; die Ausfuhr auf den Continent von Europa ist nur unbedeutend. In den Vereinigten Staaten kann man wegen des hohen Arbeitslohnes in Hinsicht auf die feineren Messerschmiedarbeiten nicht mit England Concurrenz halten; nur dadurch, daß die Einfuhr von Sägen und einigen anderen schneidenden Instrumenten mit einem Zolle, der 50 Procent des Werthes beträgt, belegt wurde, hat man daselbst in den gröberen Arbeiten dieser Art einige bedeutende Fortschritte gemacht."

„Die Einfuhr von Sheffielder Fabrikaten auf den europäischen Continent wurde dadurch sehr begünstigt, daß englische Arbeiter, die

sich durch das Versprechen von hohem Lohne in das Ausland ziehen ließen, seither wieder zurükkehrten. Wenn man nämlich auf dem Continente eine Fabrik errichten will, so pflegt man, besonders was die Eisenwaarenfabrikation betrifft, anfangs gewöhnlich einige geschikte englische Arbeiter an sich zu ziehen; so wie aber die eigenen Arbeiter die gehörige Uebung und die gehörige Geschiklichkeit erlangt haben, entläßt man die englischen Arbeiter als weiter unnöthig, und als zu kostspielig. Selbst die berühmten HH. Cockerill zu Lüttich verwendeten anfangs eine große Anzahl von Engländern in ihren Fabriken, seither sind jedoch, wie ich glaube, die meisten derselben wieder in ihr Vaterland zurükgekehrt; sie mußten nämlich den englischen Arbeitern täglich 7 bis 8 Schilling Lohn geben, während sie ihren Landsleuten nur 2 Schilling zu zahlen brauchten. Man soll jedoch hiebei nicht vergessen, daß es sehr lange Zeit braucht, bis ein Arbeiter die besseren Arbeiten zu verrichten erlernt, und daß es nur wenige bis zur Vollkommenheit und Auszeichnung bringen."

LXV.

Verbesserungen in der Bereitung von Leder aus Häuten und Fellen, worauf sich John Paul Neumann, Kaufmann zu Cornhill, City of London, am 21. Dec. 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1834, S. 78.

Das Neue der unter diesem Patente begriffenen und von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilten Erfindung besteht in der Anwendung der Hopfenpflanze, und zwar sowohl ihrer Stängel, als Wurzeln und Blätter, dieselben mögen getroknet oder frisch seyn, zum Behufe des Gerbens von Häuten und Fellen. Ich wende den Hopfen vorzugsweise getroknet an, und bediene mich der Wohlfeilheit halber hauptsächlich der Stängel und Wurzeln; und obschon ich diese Theile lieber für sich allein zum Gerben benuze, so beschränke ich mich doch nicht hierauf allein, sondern ich vermenge den Hopfen auch manchmal mit verschiedenen anderen Gerbestoffen. Ich lasse die Hopfentheile, die ich zum Gerben verwenden will, so fein als möglich mahlen, und benuze dieses Pulver dann ganz auf dieselbe Weise, auf welche man Eichenrindenpulver oder irgend einen anderen Gerbestoff beim Gerben anwendet. Je nach Umständen und je nach der Natur der Häute geschieht die Anwendung des Gerbestoffes warm oder kalt, für sich allein, in Extract, oder mit anderen Substanzen vermengt. Jeder praktische Gerber wird wissen, welches Verfahren er

für diese, und welches für jene Art von Häuten zu wählen hat, wo Wärme und wo Kälte anzuwenden ist. Ich ziehe die Beibehaltung der gegenwärtig gebräuchlichen Gerbemethode vor, nur mit dem Unterschiede, daß ich Hopfen, statt Eichenrinde anwende. So viel ich weiß, hat vor mir noch Niemand die Hopfenpflanze als Gerbemittel benuzt und darin allein liegt auch das Neue meiner Methode.[72])

LXVI.
Miszellen.

Das Monument für den sel. Herzog von York im St. James Park.

Das Architectural Magazine, und aus diesem das Mechanics' Magazine No. 574 enthält eine von Hrn. J. Robertson verfaßte und mit Abbildungen erläuterte Beschreibung des Monumentes, welches dem sel. Herzoge von York auf Subscription am St. James Parke errichtet worden. Wir beschränken uns, indem wir unsere Architekten auf diesen Aufsaz verweisen, auf folgende Auszüge aus demselben. Das Monument, welches am 23 April l. J. enthüllt wurde, ist gewisser Maßen eine Copie der Trajan'ssäule zu Rom, mit der es auch in den Dimensionen große Aehnlichkeit hat. Der Plan dazu ward von Hrn. Wyatt, einem berühmten Architekten Roms entworfen; den Bau der Säule führte Hr. Nowell in einem Jahre und 8 Monaten für eine Summe von 15,760 Pfund Sterling, wobei jedoch die Kosten der Statue, welche von Hrn. Westmacott gearbeitet wurde, und die den seligen Herzog stehend und in militärischer Uniform vorstellt, nicht gerechnet sind. Der Grund für das Monument ward 22 Fuß tief ausgegraben. Das Piedestal, welches aus grauem Granit von Aberdeen gebaut ist, hat 16 Fuß 8 Zoll Höhe. Das Capital und die Basis der Säule besteht aus etwas dunklerem grauen Granit; die Säule selbst und das obere Piedestal, oder das Aeroter, auf welchem die Statue steht, und um welches eine Galerie läuft, sind aus rothem Granit von Peterhead aufgeführt. Die Säule ist von toscanischer Ordnung, und hat mit Inbegriff des Capitales und der Basis 94 Fuß 4 Zoll Höhe, ihr Durchmesser beträgt 10 Fuß 7½ Zoll. Das Aeroter hat 12 Fuß 6 Zoll Höhe. Die Schneckenstiege, welche in der Säule hinaufführt, ist links gewunden, damit die zum Anhalten bestimmte Stange an der äußeren Wand, d. h. da herabläuft, wo die Stufen am tiefsten sind; sie besteht aus 168 Stufen von 2 Fuß 4 Zoll Breite, und das Merkwürdigste dabei ist, daß diese Stufen mit den Granitblöken, aus denen die Säule besteht, aus einem Stüke gehauen sind.

---

72) Hierin irrt sich der Patentträger, und die englische Kanzellei hat diesen Irrthum durch das Patent, welches sie ertheilte, zu sanctioniren, oder des Patentertrages halber zu verdeken geruht. Der Hopfen wurde schon im Jahre 1795 von dem böhmischen Gerber Bautsch in seiner zu Dresden erschienenen Schrift über Lohgerberei als Gerbemittel empfohlen, und der Fehler des Hrn. Neumann sowohl, als der englischen Schreiber am Patentoffice ist um so unverzeihlicher, als auch Böhmer in seiner weltbekannten und vortrefflichen technischen Geschichte der Pflanzen, Bd. II. S. 414 darauf hinweist. — Dem sey nun wie ihm wolle, so ist es wenigstens gut, den alten Vorschlag des wakeren Bautsch wieder in Anregung gebracht zu sehen, und wir fordern daher unsere Gerber zu Gerbeversuchen mit dem Hopfen auf. Sollte sich das Verfahren bewähren, so wäre dieß nicht nur für die Gerberei, sondern auch für den Hopfenbau von unendlichem Vortheile, ja es müßte diese weitere Verwendung der Hopfenpflanze sogar eine auf den Preis des Hopfens sehr günstige Rükwirkung haben. So viel uns bekannt ist, werden die Hopfenstängel und die Hopfenblätter, deren Quantität sich glüklicher Weise jährlich bei uns vermehrt, selten weiter benuzt, sondern entweder verbrannt, oder auf den Düngerhaufen geworfen, der wegen der langsamen Fäulniß der holzigen Stängel dadurch eben nicht sonderlich gewinnt. A. d. R.

Die Höhe der Statue beträgt 13 Fuß 3 Zoll, so daß das ganze Monument also 137 Fuß 9 Zoll hoch ist. Wir fügen nur noch folgende Vergleichung dieses Monumentes mit jenem bei, welches in der City zum Andenken an den großen Brand vom Jahre 1666, und mit jenem, welches in Edinburgh zum Andenken an Lord Melville errichtet wurde.

	City Monument.	Herz. v. York's M.	Melville's M.
Höhe vom Grunde bis zum Scheitel	202 Fuß.	137 F. 9 Z.	152 F. 7 Z.
Durchmesser der Säule	15 —	11 — 7½	12 — 2 —
Umfang des Piedestals	128 —	75 — —	72 — —
Höhe des Piedestals	40 —	16 — 8 —	18 — 4 —
Höhe der Gallerie über den Boden	170 —	111 — —	120 — 10 —
Höhe über der Gallerie . . .	32 —	23 — 6 —	31 — 9 —
Zahl der Stufen der Stiege . .	365 —	168 — —	196 — —
Dauer des Baues	6 Jahre	1 Jahr 8 Monate.	

Ueber die Communication mit Ostindien.

Die Commission, welche dem Parliamente über die Dampfcommunication mit Ostindien Bericht zu erstatten hatte, hat sich dahin ausgesprochen, daß die Verbindung durch den persischen Meerbusen und den Euphrat sowohl in physischer, commercieller als politischer Hinsicht vor allen übrigen Planen den Vorzug verdienen dürfte. Sie trug daher darauf an, daß das Parliament eine Summe von 20,000 Pfd. Sterling zu einem Versuche bewilligen soll. Die Streke von Bir im persischen Meerbusen, wo die Linie beginnen soll, bis nach Scanderoon am mittelländischen Meere soll nicht so groß seyn, als jene von Suez nach Alexandrien. — Die Commission, bemerkt das Mechanics' Magazine in seiner No. 571, scheint hiebei die Vorzüge der Dampfschifffahrt um das Vorgebirge der guten Hoffnung gar nicht erwogen zu haben; denn, wie groß auch die Vorzüge des Weges durch den Orient in Hinsicht auf Geschwindigkeit der Expedition von Briefen und einzelnen Reisenden seyn mögen, so scheint seiner Ansicht nach die Dampfschifffahrt um das Vorgebirge der guten Hoffnung doch in Hinsicht auf den Transport von Gütern und Truppen vortheilhafter und sicherer. — Wir bemerken hiezu nur, daß das Dampfboot Forbes am 15. April l. J. von der bengalischen Dampfschifffahrtscompagnie nach Suez abgesandt werden sollte, und daß Hr. Rob. Todd, ein englischer Kaufmann zu Damascus und Bagdad, unter Mitwirkung des englischen Consuls an lezterem Orte vor einiger Zeit eine Courierlinie zwischen Damascus und Bussorah errichtete. Alle 20 Tage geht von Damascus ein Courier nach Bussorah ab, wo er in 16 bis 23 Tagen anlangt, und von wo die Depeschen mit dem ersten Schiffe nach Bombay gesendet werden. Von London bis Konstantinopel braucht die Post 27 bis 30, ein Courier 16 bis 18 Tage; von Konstantinopel bis Aleppo brauchen die Regierungstartaren 15, und von Aleppo bis Damascus 6 bis 7 Tage. Eine Depesche gelangt also in 75 Tagen von London nach Bussorah.

Ueber Hrn. Dr. Church's Dampfwagen.

Hrn. Dr. Church's Dampfwagen, schreibt ein Correspondent des London Journal, Julius S. 311, wurde in lezterer Zeit mehrere Male auf den Straßen gesehen, und scheint mehrere gute Eigenschaften zu haben. Dessen ungeachtet dünkt es uns zweifelhaft, daß der Wagen in seinem gegenwärtigen Zustande schon mit Vortheil zu regelmäßigen Fahrten verwendet werden kann, obschon Hr. Church und seine Arbeiter dieß nicht zugeben wollen. Die Maschinerie hat Kraft genug, d. h. der Kessel kann jede beliebige Menge Dampf erzeugen; das Spiel der Maschine ist schön und das Wagengestell scheint mauerfest. Der Wagen erlitt jedoch jedes Mal, so oft er eine Probefahrt machte, den einen oder den andern kleinen Unfall. Die Hauptfehler des Wagens liegen unserer Ansicht nach darin, daß er zu groß und unbehülflich ist, und daß die Cylinder größer sind, als sie zu seyn brauchen, indem sie 12 Zoll haben. Die Kessel sind so groß und erzeugen so viel und so schnell Dampf, daß zur Unterhaltung des Feuers und zur Speisung des Kessels mit Wasser sehr viel Genauigkeit erforderlich ist. Es scheint, daß alle einzelnen Theile sehr gut sind, daß dieselben jedoch nicht auf die möglich

beste Weise mit einander verbunden sind, dieß wird die Erfahrung lehren. — Hr. Dr. Church hat nun auch einen Dampfzugkarren beinahe fertig, und hofft an diesem alle die Mängel, die man seinem Wagen vorwerfen kann, beseitigt zu haben. Wir halten dergleichen Zugkarren, welche alle Arten von Wagen, Omnibus sowohl, als Lastwagen, in's Schlepptau nehmen können, gegenwärtig für weit zweckmäßiger, als Dampfwagen, und glauben, daß das Publikum sich solchen Wagen weit lieber anvertrauen wird.

Russel's Dampfwagen zu Glasgow.

Der Glasgow Courier vom 1. und 4. Julius enthält folgende Aufklärungen über die Unterbrechung der Fahrten, welche Hr. Russel mit seinem Dampfwagen zwischen Glasgow und Paisley veranstaltete. Die Dampfwagen der Compagnie fuhren mehrere Tage lang täglich 6 Mal zwischen Glasgow und Paisley hin und her, und hatten solchen Zulauf, daß oft mehr als die Hälfte der Passagiere, die sich meldeten, abgewiesen werden mußte, obschon jeder Wagen 26 Personen aufnehmen kann. Durch die Straßen fuhren die Wagen zur Vermeidung von Unglüksfällen etwas langsamer; die 7 engl. Meilen, welche man von Glasgow bis Paisley zählt, legten sie hingegen regelmäßig in 30 bis 35 Minuten zurük. In Paisley wurde Wasser und Kohlenvorrath eingenommen und die nächste Stunde darauf wieder nach Glasgow zurükgekehrt. Die Wagen können auf guter Straße mit einer Geschwindigkeit von 17 engl. Meilen fahren; im Durchschnitte kann man aber nur 12 englische Meilen auf die Stunde rechnen, da die Straße nicht immer gleich gut unterhalten ist. Dieser günstigen Resultate ungeachtet mußten die Wagen wegen der Chicanen der Straßenaufseher, die mit den Landkutschen- und Canaleigenthümern im Einverständnisse stehen, ihre Fahrten einstellen. Man ließ nämlich anfangs nur eine der schwierigsten Stellen dik mit grob zerschlagenen Steinen überführen; da dieß nicht ausreichte, und die Dampfwagen ohne Hinderniß hindurch fuhren, so dehnte man dieses Manöver noch weiter aus, und da dieß noch nichts fruchtete, so überfuhr man, indem man Tag und Nacht arbeitete, den größern Theil der Straße dergestalt mit Steinen, daß die Zollgitter abgeschnitten werden mußten, um dieselben schließen zu können, und daß nun gar kein schweres Fuhrwerk auf der Straße fortkommen kann. Da der Glasgow Herald sowohl, als der Edinburgh Observer in diesen Klagen übereinstimmen, so dürfte dieser leider nur zu oft als Ausflucht gebrauchte Grund des Mißlingens der Dampfwagen hier allerdings richtig seyn. (Mechanic's Magazine, No. 571.)

Neueste Nachrichten über die Russel'schen Dampfwagen, so wie über den für Wien bestimmten Dampfwagen.

Der Glasgow Courier vom 24. Julius enthält folgende Tabelle über die Fahrten, welche die Russel'schen Dampfwagen am 21., 22. und 23. Julius zwischen Paisley und Glasgow machten.

Montag den 21. Julius fuhr der	10	Uhr-Wagen in	50	Minuten	nach	Paisley
	11	—	35	—	—	Glasgow
	12	—	41	—	—	Paisley
	1	—	33	—	—	Glasgow
	2	—	46	—	—	Paisley
	3	—	59	—	—	Glasgow.
Dienstag den 22. Julius fuhr der	10	Uhr-Wagen in	50	Minuten	nach	Paisley
	11	—	40	—	—	Glasgow
	12	—	49	—	—	Paisley
	1	—	52	—	—	Glasgow
	2	—	39	—	—	Paisley
	3	—	36	—	—	Glasgow.
Mittwoch den 23. Julius fuhr der	10	Uhr-Wagen in	35	Minuten	nach	Paisley
	11	—	34	—	—	Glasgow
	12	—	37	—	—	Paisley
	1	—	36	—	—	Glasgow
	2	—	59	—	—	Paisley
	3	—	37	—	—	Glasgow.

Ein Mal legte ein Wagen die Hälfte des Weges, welcher 3½ englische Meilen beträgt, in 10 Minuten zurük, so daß sich also hienach eine Geschwindigkeit von 20 engl. Meilen per Stunde ergibt. Vollkommen übereinstimmend hiemit sind die Leistungen, die der Glasgow Herald in Betreff der drei früheren Tage, d. h. des 17., 18. und 19. Julius über die Russel'schen Dampfwagen bekannt machte. Ueber den für Wien bestimmten Dampfzugkarren, welcher bereits auf dem Continente angekommen ist, enthält der Albion nachträglich folgende Notiz. „Man sah vorige Woche einen kleinen Dampfzugkarren in Stratford-Road laufen, welchen Hr. Walter Hancock in Folge eines aus Oesterreich erhaltenen Auftrags erbaut hatte. Das Gewicht dieses Karrens beträgt mit Einschluß des Bedarfes an Wasser und Brennmaterial für 9 engl. Meilen nur 2½ Tonne, und doch hat derselbe 4 bis 5 Fahrten in einem Tage zurükgelegt, und zwar mit einer Regelmäßigkeit, wie man sie noch an keinem anderen Wagen beobachtete. Die Durchschnittsgeschwindigkeit dieses Wagens beträgt 11 bis 12 englische Meilen in der Stunde, und obschon die Straße einige Meilen mit Kies beschüttet war, so lief er doch auch hier mit bewundernswerther Leichtigkeit und mit einer Geschwindigkeit von 9 englische Meilen per Stunde. Der Eigenthümer des Wagens, Hr. Mechaniker Voigtländer von Wien, dirigirte denselben mit außerordentlicher Gewandtheit."

Ueber die vorzüglicheren chemischen Producte, welche bei der französischen Industrieausstellung vom Jahre 1834 ausgestellt wurden.

Wir haben unseren Lesern versprochen, ihnen, so wie uns die gehörigen Dokumente zukommen, Notizen über die vorzüglicheren Producte, welche bei der lezten Industrieausstellung zu Paris aufgestellt wurden, vorzulegen; wir beginnen daher mit einem gedrängten Auszuge aus dem Berichte, den Hr. A. Chevallier im Journal des connaissances usuelles, Julius S. 20 und August S. 74 über die ausgestellten chemischen Producte bekannt machte.

Mineralische Producte.

Aegyptischblau, auch d'Arcet'sches Blau (Bleu d'Arcet). Der Grundbestandtheil dieser neuen oder vielmehr durch Hrn. d'Arcet wieder aufgefundenen Farbe besteht aus Kupferoxyd; ihre große Haltbarkeit verdankt sie einer halben Verglasung. Man verwendet sie bereits in der Papierfabrik zu Echarcon zum Bläuen des Papieres, wozu sie viel wohlfeiler kommen soll, als die gewöhnliche Bläue, und auch in der Tapetenfabrikation, wo sie nach demselben Verfahren fixirt wird, welches man beim Auftragen der gefärbten Scheerwolle befolgt. Leztere Anwendung verdankt man Hrn. Drouard, in der großen Tapetenfabrik der HH. Leroy.

Alaun. Sehr schöner Alaun wurde ausgestellt von Berard Sohn zu Montpellier, Prisette zu Arcel, Cartier und Grieu zu Paris, und von der Bergwerksgesellschaft zu Bourvillers. 73) Frankreich erzeugt gegenwärtig gegen 2,260,000 Kilogr. Alaun, die einen Werth von mehr dann einer Million Franken haben; noch vor 40 Jahren bezog es allen seinen Alaun aus Italien und aus Belgien.

Ammoniak. Dieses Alkali, welches bis in die neueren Zeiten nur in den Laboratorien bereitet wurde, wird gegenwärtig schon im Großen fabricirt und angewendet. Man benuzt es hauptsächlich bei der Fabrikation der falschen Perlen, der Chinasalze, der inländischen Orseille, bei einigen Erzausbeutungen etc. Es werden gegenwärtig jährlich gegen 100,000 Kilogr. Ammoniak fabricirt; sein Preis ist schon sehr gesunken, und wird noch mehr fallen, wenn man den gefaulten

---

73) Diese Gesellschaft fabricirt noch eine Menge anderer Artikel, nämlich: Eisenvitriol, Salzburger Vitriol, Salmiak, Berlinerblau, Knochenkohle, Knochengallerte, brenzelige Holzsäure, Englischroth, blausaures Kali. Den Eisenvitriol, den sie erzeugt, und der sich jährlich auf 5000 metrische Centner beläuft, erzeugt sie aus dem Lignite, den sie graben läßt.

Urin besser darauf zu benuzen wissen wird. Die HH. Payen, Pluvinet, Bonnaire, Julien und Comp. haben schöne Muster davon vorgelegt.

Arseniksaures Kali. Sehr schön vorgelegt von den HH. Julien und Comp.

Berlinerblau. Payen schäzte den Werth des Berlinerblau's, welches jährlich im Departement de la Seine fabricirt wird, im Jahre 1827 auf 272,000 Franken; gegenwärtig verbraucht eine einzige Fabrik, jene des Hrn. Ducoudré, jährlich 250 – 300,000 Kilogr. Rindshörner, Klauen, Blut und Fleisch. Die schönsten Muster lieferten die Fabrikanten Souchon, Ducoudré, Bergeron, Buttet, und die Bergwerksgesellschaft zu Bouxvillers. Hr. Cunin-Gribaine legte Tuch vor, welches mit Berlinerblau gefärbt worden, und welches sich sowohl durch seine schöne Farbe, als durch seine Weiche auszeichnete.

Bleiweiß. Frankreich erzeugt noch immer nicht seinen eigenen Bedarf an Bleiweiß, und noch im Jahre 1828 wurden nicht weniger als 959,924 Kilogr. davon eingeführt. Bei der lezten Ausstellung sind 10 Fabrikanten mit ihrem Fabrikate, welches größten Theils nach dem sogenannten holländischen Verfahren erzeugt ward, aufgetreten. Die Schönheit der Muster gab einen Beweis der Fortschritte, die dieser Fabrikationszweig in den lezten Jahren in Frankreich machte.

Borax. Die Brüder Lescuyer zu Paris waren die ersten, die vor 50 Jahren die Boraxraffination nach Frankreich brachten. Im Jahre 1817 drükten die HH. Payen und Cartier, und später die HH. Marchand und Jacob den hohen Preis des Borax von 7 Fr. per Kilogr. auf 3 Fr. 50 Cent. herab, indem sie die aus den Seen in Toscana gewonnene Boraxsäure mit basisch kohlensaurem Natron sättigten, und auf diese Weise Borax erzeugten, der die im Handel herkömmlichen Formen hatte. — Der bei der Ausstellung vorgelegte Borax kam aus der Fabrik der HH. Payen und Burand; eines der Muster, welches in Octaëdern krystallisirt ist, enthält nur 30 Procent Wasser, während der gewöhnliche Borax 47 Procent enthält. Der octaëdrische Borax verwittert nicht, ist viel dichter, und verdient daher in vielen Fällen, wo der Borax härter seyn muß, den Vorzug.

Brechweinstein von größter Schönheit lieferte die Fabrik der HH. Bonnaire und Delacretat.

Brennzeligholzsaures Blei. Cartier verpflanzte die Fabrikation dieses Salzes, welches in den Kattundrukereien verwendet wird, von England nach Frankreich. Sehr gut bereiten es die HH. Bobée und Lemire zu Choisy, Pitay zu Paris, und Raimond und Comp. zu Toulouse.

Chlorkalk wurde nur von zwei Fabriken ausgestellt, obschon man in Paris allein gegenwärtig jährlich für 750,000 Franken Chlorkalk verbraucht.

Chlorsaures Kali legten sehr schön und sehr wohlfeil die HH. Bonnaire und Delacretat vor.

Chromoxyd wird von den HH. Cartier und Grieu nach einem eigenen Verfahren im Großen bereitet. Sehr schöne Muster von chromsaurem Blei und chromsaurem Kali wurden auch von verschiedenen anderen Fabrikanten vorgelegt.

Eisenblausaures Kali, welches früher größten Theils aus Deutschland nach Frankreich geführt wurde, wird gegenwärtig in großer Menge daselbst erzeugt; die Fabrik der Bergwerksgesellschaft zu Bouxvillers liefert z. B. jährlich 200 Centner. Mehrere Fabrikanten haben sehr schöne Präparate davon vorgelegt.

Englischroth, welches zum Theil immer noch aus England bezogen wird, wird von derselben Gesellschaft und von Hrn. Pasquet vorgelegt. Das englische scheint freier von aller Säure zu seyn.

Essigsaure Salze. Von essigsaurem Blei wurden mehrere schöne Muster vorgelegt; essigsaures Eisen stellten die HH. Pitay, Bobée und Lemire zu Choisy aus; von essigsaurem Kupfer waren zwar schönere Präparate vorhanden als früher, doch scheint die Fabrikation dieses Salzes in den südlichen Departements abgenommen zu haben; die schönsten Muster waren von den HH. Bobée und Lemire zu Choisy, und von Hrn. Pitay zu Paris; lezterer stellte auch essigsaures Natron aus.

Kobaltblau. Unter den mehrfachen Mustern dieser Farbe zeichnete sich besonders das Präparat der HH. Barruel und Létendart aus.

Kochsalz. Die HH. Chevalier und Cartier brachten Kochsalz zur

Ausstellung, welches zum Einsalzen von Kabeljau verwendet worden, von ihnen aber wieder desinficirt ward. Die Reinigung geschieht entweder durch Behandlung mit Chlor, wo das Salz jedoch etwas von dem Geruche der lezteren beibehält; oder durch Ausglühen und Auflösen, wo man Salz von größter Schönheit und Weiße erhält. Die HH. Chevalier und Cartier hatten ihr Verfahren auch noch einem Dritten anvertraut, der es gleich in Ausführung brachte, und gegenwärtig zu Paris mit großem Vortheile desinficirtes Pökelsalz verkauft.

Kohlensaure Salze. Die Fabrik von St. Gobain legte rohe Soda von 40° und trokenes kohlensaures Natron von 75 bis zu 95° vor; die Sodafabrik zu Dieux stellte krystallisirtes und trokenes kohlensaures Natron von 95° aus. Varec-Soda lieferten die HH. Guilhem der ältere und Sohn. Die HH. Bonnaire und Delacretat stellten Kali- und Natron-Bicarbonat aus, wovon lezteres gegenwärtig in sehr großer Menge zur Bereitung der Pastilles digestives, oder Pastilles de D'Arcet verwendet wird. Bicarbonat, welches mit der aus manchen Mineralwässern entweichenden Kohlensäure erzeugt worden wäre, war keines zu sehen. Kohlensaure Bittererde in schönen kleinen, vierekigen Broden brachten ebenfalls die HH. Bonnaire und Delacretat zur Ausstellung.

Mennig sandte nur Hr. Pallu von Portillon zur Ausstellung, obschon dessen Fabrikation seit dem Jahre 1826, wo Hrn. Payen zu Folge im Departement de la Seine allein 525,000 Kilogr. erzeugt wurden, bedeutend zunahm.

Neapelgelb von sehr schöner Qualität lieferte Hr. Gautier zu Paris; sein Verfahren soll ein Geheimniß seyn.

Quekfilber. Die HH. Julien und Comp. stellten sehr schönes rothes Quekfilberoxyd aus; eben so lieferten sie und die HH. Bureau jun. und Comp. ausgezeichneten äzenden Quekfilbersublimat und auch Calomel. Lezteres wird von den HH. Bonnaire und Delacretat nach O. Henri's Methode im Großen fabricirt.

Salpetersaure Salze. Außer sehr schönem salpetersaurem Kali bemerkte man auch ausgezeichnetes salpetersaures Blei aus der Fabrik der HH. Cartier und Grieu, welches gegenwärtig hauptsächlich zur Erzeugung des chromsauren Bleies und zum Tränken der Lunten für die Artillerie benuzt wird.

Salzsäure wird gegenwärtig im Departement de la Seine allein jährlich zu 1,812,980 Kilogr. fabricirt, und außerdem werden noch gegen 500,000 Kilogr. aus den Departements eingeführt. Ausgezeichnetes Fabrikat liefern die Fabriken von St. Gobain.

Salzsaure Salze. Die erste Salmiakfabrik, welche Baumé vor vielen Jahren in Frankreich errichtete, ging zu Grunde, indem sie weder dem Preise, noch der Qualität nach mit dem orientalischen Salmiak Concurrenz halten konnte. Erst die Fabriken der HH. Payen und Pluvinet erfreuten sich eines günstigen Erfolges, nachdem sie um den halben Preis einen dichteren und reineren Salmiak lieferten, als die Aegyptier. Die Fabrik des Hrn. Payen zu Grenelle und jene des Hrn. Pluvinet zu Clichy sind noch in voller Thätigkeit, und beide halten mit den neuer entstandenen Concurrenz. Es werden gegenwärtig im Departement de la Seine jährlich gegen 90,000 Kilogr. Salmiak im Werthe von 315,000 Franken erzeugt; die schönsten Präparate lieferten dieß Mal: Payen, Pluvinet, Pytay, Hulot und die Bergwerksgesellschaft zu Bourvillers. — Auch salzsaures Kali wurde ausgestellt.

Sauerkleesäure, welche hauptsächlich in den Färbereien und Drukereien verwendet wird, wird gegenwärtig in Frankreich in großer Menge gewonnen, und zwar durch Behandlung von Melasse oder Erdäpfelsazmehl mit Salpetersäure. Dessen ungeachtet wird noch eine bedeutende Menge aus England eingeführt, wo dieselbe wegen des niedrigen Preises der Salpetersäure wohlfeiler ist. — Die HH. Bonnaire und Delacretat erzeugen sehr schöne in nadelförmigen Krystallen krystallisirte Sauerkleesäure. Die HH. Cartier und Grieu hingegen erhalten sie vermöge eines eigenen Kunstgriffes in großen Krystallen. Es wäre sehr zu wünschen, daß die französischen Fabriken diese Säure um denselben Preis liefern könnten, wie die englischen, und dieß ist nur dann möglich, wenn man die salpetrige Säure, die sich bei deren Fabrikation entwikelt, zur Bereitung von Schwefelsäure verwendete. Dieß befolgen gegenwärtig auch die HH. Cartier und Grieu.

Schwefel. Sehr schönen raffinirten Schwefel stellte Hr. Simonin, à la

Poterie bei Rouen, aus; von natürlichem Schwefel aus der Auvergne war nichts sichtbar.

Schwefelsäure. Hr. Cartier, einer der ersten Fabrikanten, hat in Gemeinschaft mit den HH. Casimir und Grieu gewöhnliche Schwefelsäure, sogenannte englische, dann rauchende und wasserfreie Schwefelsäure ausgestellt. Bei der Bereitung seiner rauchenden Schwefelsäure verfährt er nach folgenden beiden Methoden. Erste Methode. Man troknet Eisenvitriol in irdenen Retorten bis er orangegelb geworden; diese ausgeglühte Masse füllt man dann in Retorten, deren Schnäbel man in Vorlagen leitet, in denen sich Schwefelsäure von 66° befindet, wobei man auf ein Kilogr. geglühten Eisenvitriol 2 Kilogr. Schwefelsäure nimmt. Die Retorten erhizt man hierauf 24 bis 30 Stunden lang bis zum Weißglühen, wobei der Eisenvitriol zersezt und die übergehende wasserfreie Schwefelsäure in der Schwefelsäure von 66° aufgelöst wird. — Zweite Methode. Man gibt Colcothar in einen kleinen gußeisernen Tiegel, sezt ihm etwas Säure von 45° zu, und erhizt ihn, bis keine Wasserdämpfe mehr daraus emporsteigen. Der graubraune Rükstand, den man hiedurch erhält, kann in Retorten durch Calcination zersezt, und die entweichende wasserfreie Schwefelsäure in Säure von 66° aufgelöst werden. — Hr. Cartier steht mit mehreren Fabriken in Verbindung, welche jährlich nicht weniger als 4,998,000 Kilogr. Schwefelsäure in den Handel bringen.

Schwefelsaure Salze. Schwefelsaures Ammoniak, welches zur Bereitung von Ammoniaksalzen, flüchtigem Ammoniak, Ammoniakalaun, und auch in den Färbereien verwendet wird, wird gegenwärtig im Departement de la Seine allein im Werthe von 90,000 Fr. fabricirt. Hulot, Berler und Comp. von Boullay, und Payen, Pluvinet und Comp. von Paris lieferten die schönsten Präparate. — Sehr schöne schwefelsaure Bittererde legten Bonnaire und Delacretat vor; doch zweifelt man, daß sie mit dem Auslande Concurrenz halten können. — Schwefelsaures Eisen war sehr schönes ausgestellt, namentlich von der Bergwerksgesellschaft zu Bourvillers, welche auch sogenannten Salzburger Vitriol (schwefelsaures Eisen mit Kupfer) erzeugt. — Schwefelsaures Kali, welches hauptsächlich in den Alaunfabriken und Salpetersiedereien verwendet wird, wird angeblich jährlich zu 1,500,000 Kilogr. im Werthe von 375,000 Franken erzeugt; diese Quantität scheint jedoch nicht hinreichend, da man dieses Salz, um geringeren Zoll zu zahlen, neuerlich unter einem falschen Namen in Frankreich einzuführen versuchte. Die HH. Cartier, Houzeau und Muiron legten Muster davon vor. — Schwefelsaures Kupfer wurde von vielen Fabrikanten ausgestellt; das Departement de la Seine erzeugt jährlich 160,000 Kilogr. davon. — Schwefelsaures Mangan von ausgezeichneter Schönheit lieferten die HH. Bonnaire und Delacretat. — Schwefelsaures Natron, welches roh hauptsächlich zur Soda- und Glasfabrikation verwendet wird, wird in Frankreich jährlich zu 51 Millionen Kilogr., im Werthe von 5,610,000 Franken erzeugt.

Schweinfurter Grün, welches früher lediglich aus Deutschland bezogen wurde, wird nun großen Theils in Frankreich selbst fabricirt; sehr schön liefern es die Fabriken der HH. Ducoudré, Stollé, Millius, Bobée und Lemire.

Ultramarin ward sehr schön von Hrn. Guimet ausgestellt, der bekanntlich von der Société d'encouragemant den Preis von 6000 Fr. für seine Erfindung erhielt. [74])

Zinnober. Der französische Zinnober steht gegenwärtig dem schönsten holländischen Fabrikate in keiner Hinsicht nach. Im Departement de la Seine werden jährlich für 7 bis 800,000 Fr. fabricirt; besonders schön von Lange Dumoulin, Buran und Comp.

Thierische Producte.

Dünger. Als Dünger wurden folgende drei Substanzen vorgelegt. 1) Getroknetes und gepülvertes Muskelfleisch von den HH. Salmon, Payen und Burand, die diese Substanz, welche den kräftigsten Dünger gibt und geringe Transportkosten veranlaßt, zu 18 Franken per 100 Kilogr. liefern.

---

[74]) Siehe Polyt. Journal Bd. XLI. S. 220, XLIV. S. 79.

500 Kilogr. getroknetes Muskelfleisch enthalten eben so viel Stikstoff, als 50,000 Kilogr. gewöhnlicher Dünger, woraus sich die Ersparniß an Transportkosten ergibt. Man vermengt dieses Pulver mit gleichen Theilen Erde, und streut es dann mit dem Samen in die Furchen, oder an die Wurzeln einer jeden gesezten Pflanze. — 2) Lainé's Dünger, welcher seit dem Jahre 1830 bekannt ist. Er besteht aus vegetabilischen, vegetabilisch-animalischen und animalischen Substanzen und aus Salzen; man wendet ihn auf leichtem Boden als Dünger für Getreide, Oehlsamen, Hanf, Flachs, Spargel, Zwiebel, Runkelrüben und Erdäpfel zu 9 bis 10 Hectoliter, auf Wiesen und in Gärten zu 18 bis 20 Hectoliter per Morgen an. Der Hauptvortheil bei demselben liegt darin, daß er wenig Raum einnimmt. — 3) Thierische Kohle, von den HH. Salmon, Payen und Burand vorgelegt. Nachdem der unsterbliche Montlosier zuerst in seinen geistreichen Schriften auf die Anwendung der thierischen Kohle als Dünger hingewiesen, brachte Payen im Jahre 1823 in einer von der Société de Pharmacie zu Paris gekrönten Preisschrift die Benuzung der thierischen Kohle, die in den Zukerraffinerien benuzt worden, und deren Quantität in lezter Zeit jährlich bis auf 20 Millionen Kilogrammen angewachsen, in Anregung. Nachdem hierauf die von der Société centrale d'agriculture gekrönte Preisschrift desselben Verfassers über die Benuzung der thierischen Ueberreste als Düngmittel erschienen, [75]) nahm Hr. Salmon ein Patent auf die Bereitung einer an befruchtenden Stoffen höchst reichen, thierischen Kohle. Kurz darauf verbanden sich die HH. Payen, Salmon und Burand zur Errichtung einer Fabrik in Grenelle, in welcher alle thierischen Ueberreste benuzt werden, und in der jährlich nicht nur 300 Hectoliter thierische Kohle erzeugt werden, sondern die auch wesentlich zur Verbesserung der Luft der Hauptstadt beiträgt. Man breitet diesen Dünger, welcher pulverförmig ist, entweder mit der Schaufel aus, oder man bringt ihn mit den Kartoffeln unter die Erde, oder man säet ihn mit den Samen im Pfluge; denn er greift weder die Wurzeln, noch die Stängel an, sondern begünstigt die Vegetation. Zu einer guten Düngung braucht man 12 bis 18 Hectoliter per Hektare; auf Rabatten ersezen 1 bis 2 Hectoliter eine Fuhr Düngererde, wobei noch das Gute zu berüksichtigen kommt, daß durch diesen Dünger weder Insecten, noch Unkraut in den Boden gebracht werden. Ein Hectoliter auf eine Are Wiesenplaz ausgestreut, unterhält mehrere Jahre lang eine regelmäßige und üppige Vegetation; selbst ein ausgesaugter Boden erhält, wenn man ihn mit diesem Dünger behandelt, seine frühere Kraft wieder. Die Pflanzen erhalten von diesem Dünger nie den geringsten unangenehmen Geschmak oder Geruch mitgetheilt, was bekanntlich bei vielen anderen Düngerarten der Fall ist. Die thierische Kohle eignet sich auch sehr gut als Dünger für Bäume, welche versezt werden, und zwar sowohl im Freien, als in Orangerien; 1/2 bis 1 Liter Kohle reicht auf einen Kubikfuß Erde hin. 1/4 Liter Kohle gibt einen äußerst kräftigen Dünger für Weinstöke, Rosen, Dahlien etc., und eben so gewinnt der Spargel dadurch gar sehr an Kraft des Wachsthumes. Die Fabrikanten verkaufen zu Paris und in der Nähe den Hectoliter zu 5 Franken. [76])

Fette, thierische. Hr. Houzeau-Muiron hat, nachdem er das von D'Arcet angegebene Verfahren aus dem Seifenwasser die darin enthaltenen, flüssigen oder festen Fette auszuziehen, praktisch angewendet, folgende Präparate vorgelegt: 1) mehrere Muster von mehr oder weniger gereinigten Fetten. 2) Schwefelsaures Kali, welches er durch die Sättigung dieses Wassers mit Schwefelsäure gewann; und 3) Seife, die abermals aus solchen Fetten bereitet worden. Die Anstalt, welche diese Präparate lieferte, behandelt zu Reims das Seifenwasser im Großen, und bringt große Quantitäten von Fetten, die sich zur Seifenfabrikation, zur Erzeugung von Leuchtgas und endlich zum Einschmieren von Maschinen eignen, in den Handel. — Klauenfett zum Schmieren und Befetten von Maschinen lieferten sehr gut die HH. Brüder Tesson zu Columbien und die HH. Brüder Bornheim zu Paris.

Gallerte oder Leim. Das Seine-Departement erzeugte schon im Jahre 1826 jährlich 525,000 Kilogr. Leim, und seither hat sich diese Quantität nicht nur bedeutend erhöht, sondern auch die Qualität wurde, wie die vielen ausge-

---

75) Siehe Polyt. Journal Bd. XL. S. 270, 363.
76) Siehe Polyt. Journal Bd. LIII. S. 149.

stellten Muster zeigten, um Vieles besser. Besondere Erwähnung verdient das Fabrikat, welches Hr. Grenet zu Rouen unter dem Namen Grenetine vorlegte, und welches ein ausgezeichnet schöner, vollkommen farbloser Leim ist, für den Hr. Grenet schon im Jahre 1827 die goldene Medaille erhielt. Die Grenetine kommt übrigens zu theuer, als daß sie eine ausgedehnte Anwendung in den Gewerben erlangen könnte.

Kerzen, und zwar sowohl Wachs- als Talgkerzen, sah man mehrere, dem äußeren Ansehen nach vortreffliche ausgestellt. Hr. Mongenot-Berthier von Chaumont sandte Kerzen aus reinem Wachs das Pfund zu 2 Fr. 50 Cent.; die HH. Geuse und Lajonckaire, so wie Lagrange stellten durchsichtige Wachskerzen aus; Hr. Polidor seine sogenannten bougies françaises; die HH. Demilly und Mothard die sogenannten bougies de l'étoile. Talgkerzen waren mehrere eingesandt, unter denen man auch die Sebaclarekerzen des Hrn. Mérijot bemerkte.

Seifen. Beinahe allgemein bereitet man gegenwärtig die Seifen in Frankreich mit künstlicher anstatt mit natürlicher Soda. Die Marseiller hatten gar nichts von ihren schönen Producten zur Ausstellung eingesandt; desto häufiger waren dafür die Luxusseifen, unter denen sich hauptsächlich die durchsichtigen auszeichneten, und namentlich jene der HH. Laugier Vater und Sohn. — Die HH. Chevalier und Cartier legten eine grüne Seife vor, die sie bei der Verseifung des mit Indigo gefärbten Tuches, die sie zur Wiedergewinnung des Indigo vornahmen, erzielten. Hr. Cellier zu Rouen zieht gegenwärtig nach einem eigenen Verfahren, worauf er sich ein Patent ertheilen ließ, den Indigo aus den gefärbten Tüchern aus, und die einzige Schwierigkeit, die ihm hiebei noch im Wege steht, liegt in dem Aussuchen der blauen Lappen aus den Wollenlumpen.

Thierische Kohle für die Zukerraffinerien, deren Fabrikation einen unglaublichen Umschwung erreicht hat, wurde von den HH. Payen, Pluvinet und Silberman ausgestellt.

Wallrath. Die HH. Geuse und Lajonckaire haben die Wallrathraffination neuerlich von England und Nordamerika nach Frankreich verpflanzt, was um so mehr zu berüksichtigen ist, als die Consumtion dieses Artikels jährlich auf 120,000 Kilogr. gestiegen ist.

Vegetabilische Producte.

Aether, d. h. Schwefeläther. Der Bedarf der Hauptstadt an diesem Fabrikate wird größten Theils von der Fabrik der HH. Bobée und Lemire zu Choisy-le-Roi geliefert. Die Apotheker pflegen denselben nur zu rectificiren.

Anisöhl, dessen Verbrauch in der Liqueurfabrikation sehr zunahm, ward von vortrefflicher Qualität ausgestellt.

Chinasalze. Diese Salze sind gegenwärtig ein bedeutender Handelsartikel geworden. Einer der Aussteller, Hr. Auguste Delondre beschäftigt in seiner musterhaften Fabrik zu Nogent-sur-Marne gegen 20 Individuen; er bringt jährlich 50,000 Unzen schwefelsaures Chinin in den Handel, wovon $^{3}/_{4}$ ins Ausland gehen, und zu deren Bereitung 50 bis 60,000 Kilogr. China erforderlich sind. Hr. Delondre bereitet übrigens auch Cinchonin von seltener Schönheit und andere Chinapräparate. Auch Hr. Levaillant stellte herrlich krystallisirte Chinin- und Cinchoninsalze aus, so wie auch Morphiumpräparate.

Dextrin und Diastase. Der Weizen, der Roggen, die Gerste, der Hafer, der Mais, die Kastanien, die Erdäpfel ꝛc. entwikeln, so wie sie zu gähren beginnen, ein eigenes, von den HH. Payen und Persoz aufgefundenes und Diastase benanntes Princip, welches die Eigenthümlichkeit hat, die innere Substanz des Stärkmehles auflöslich zu machen und sie in Zuker und Gummi zu verwandeln. Diese beiden Substanzen ziehen das Wasser so kräftig an, daß die Hüllen der Stärkmehlkügelchen plazen müssen, wo dann die gummige zukerige Substanz ausfließt. Dieß ist das Verfahren, dessen sich die Natur beim Keimen bedient; künstlich kann man mit einem Male große Massen Stärkmehl in schleimige Syrupe verwandeln, und die mit einem scharfen wesentlichen Oehle imprägnirten Hüllen, die dem Sazmehle einen eigenen unangenehmen Geschmak mittheilen, als Schaum abnehmen. Die beiden durchsichtigen und farblosen Substanzen, die man auf diese Weise erhält, sind gegenwärtig unter dem Namen Dextrinsyrup bekannt, und werden die 100 Kilogr. zu 32 Franken verkauft. Das gummige

Dextrin, welches man erhält, wenn man das Stärkmehl auf ähnliche Weise seiner Hüllen beraubt, und wenn sich erst sehr wenig Gummi und Zuker erzeugt hat, wird zu 40 Fr. per 100 Kilogrammen verkauft, nnd dient zur Verbesserung des Geschmakes des Mehles. Mittelst dieser Substanzen wurden schon viele Nahrungsmittel, Luxusbrode und Gebäke angenehmer und schmakhafter gemacht; das Gummiren der Farben in der Tapetenfabrikation wurde dadurch vervollkommnet; das Bier kann dadurch gleichförmiger und besser gemacht werden. Nach neueren Versuchen eignen sich die Producte der Einwirkung der Diastase auf das Sazmehl auch zum Appretiren verschiedener Zeuge, zum Steifen des Filzes, zum Druke auf Seide, zum Verdiken der Beizen in den Kattundrukereien ꝛc. Die HH. Lefevre und Gannal haben hierauf ein neues Verfahren der Brodbereitung aus Sazmehl begründet; und eben so hat Hr. Quest hiernach Brod aus Kartoffeln verfertigt, welches er zur Ausstellung brachte, und welches einen vortrefflichen Geschmak hatte. 77)

Fontanellkügelchen zum Verbinden von Fontanellen aus Veilchenwurzeln bereitet, welche früher lediglich in Toscana fabricirt wurden, werden gegenwärtig zu La Ferte-sous-Jouarre, Nantes, Bordeaux, Lyon, Marseilles und Paris verfertigt, und zwar jährlich in einer Anzahl von 20 Millionen. Hr. Frigerio, Apotheker zu Paris, welcher Frankreich die 35 bis 40,000 Franken, die es für Veilchenwurzel nach Florenz schikt, ersparen wollte, hat andere Fontanellkügelchen erfunden, die jedoch nicht die Approbation der Académie de Medecine erhielten, obschon die Versuche zu deren Gunsten gesprochen haben sollen.

Holzessig. Im Departement de la Seine werden gegenwärtig jährlich 475,000 Kilogr. Holzessig, im Werthe von 480,000 Franken erzeugt, welcher größten Theils zur Bleizukerfabrikation verwendet wird. Bei der Ausstellung fanden sich mehrere Muster.

Indigoblau. Die HH. Chevallier und Cartier legten Muster von Indigo vor, den sie aus altem blau gefärbten Tuche wieder gewonnen hatten; ihr Verfahren ist einfach; sie verseifen die Wolle mit Potasche, die den Indigo nicht angreift, während sie sich mit der Wolle verbindet. Diese Indigomuster haben eine schöne Farbe, sind brüchig und besizen den im Handel beliebten Bronceglanz. Die beiden Erfinder dieses Verfahrens nahmen kein Patent. Die HH. Brüder Gaffé brachten einen sogenannten auflöslichen Indigo, der hauptsächlich zum alltäglichen Gebrauche beim Bläuen der Wäsche bestimmt ist, zur Ausstellung.

Jod wird gegenwärtig von den Fabriken der HH. Couturier, Noël, Agnis und Buchotel zu Cherbourg und der HH. Guilhelm der ältere und Sohn und Tissier zu Couquet, in sehr großer Menge in den Handel gebracht. Dieselben liefern auch mehrere Jodpräparate, worunter besonders das Quekfilberjodür, welches als Färbemittel angewendet werden soll.

Kampher, welcher von den HH. Burand und Julien ausgestellt ward, und der zu 6 Franken 50 Cent. per Kilogr. verkauft wird, zeigte, daß auch die Kampherraffination in Frankreich Fortschritte macht.

Kienruß. Das Fabrikat des Hrn. Bouju zeigte sich als wohlfeiler und besser, als der deutsche Kienruß, der bisher von den französischen Kupferstichdrukern als der beste eingeführt wurde. Bouju führt seine Waare bereits nach Deutschland aus.

Kreosot brachten die HH. Bobée und Lemire zu Choisy zur Ausstellung.

Oehle, so wie sie die Uhrmacher brauchen, und welche weder an der Luft dik werden, noch auch das Messing mit Grünspan überziehen, lieferten Aurès, Lequé und Madame Bareu, Lecoq und Auzes. — Hr. Burau brachte verschiedene Präparate zur Ausstellung, welche er als vegetabilische Fette und Oehle ausgibt, und die dem sogenannten Asphaltöhle ähnlich sind. Sie eignen sich hauptsächlich zum Schmieren der Räder an Wagen und in Fabriken, und sollen eine Ersparniß von 75 Procent geben. Das Fett gilt 80, das Oehl 60 Fr. per 100 Kilogr. — Ricinusöhl wird gegenwärtig im südlichen Frankreich in großer Menge erzeugt, und zwar besonders zu Nêmes; es scheint besser und reiner, als das amerikanische.

---

77) Siehe Polyt. Journal Bd. L. S. 195, 437., LI. S. 399., LII. S. 62.

Orseille. Hr. Bourget zu Lyon war der einzige, der ein Muster von französischer Orseille zur Ausstellung brachte.

Papier. Hr. Delestrade de Meyrargues legte Papier, welches aus dem Seetange erzeugt worden, vor. — Hr. Vidocq sandte sein sogenanntes Sicherheitspapier, welches statt Stämpelpapier gebraucht werden soll, indem es alle Betrügereien verhindert, zur Ausstellung. Dieses Papier bekommt jedes Mal sehr sichtbare Fleken, so oft ein Versuch gemacht wird, die darauf befindlichen Schriftzüge durch Reagentien, womit man sonst die Tinte auslöschen kann, zu entfernen.

Runkelrübenkaffee. Dieses aus den gerösteten Würzelchen der Runkelrüben bereitete Fabrikat wird statt des Cichorienkaffee's verwendet.

Runkelrübenzuker. Mehr dann 10 Fabrikanten haben Runkelrübenzuker ausgestellt, worunter welcher von ausgezeichneter Qualität und von sehr billigem Preise.

Salicin ward ausgestellt von Hrn. Leroux, Apotheker zu Vitry-le-Français, der früher schon von der Société d'encouragement und der Société des sciensoes physiques et chimiques einen Preis dafür erhielt.

Soda aus Seetang bereitet legten Guilhem, Tissier und Comp. zu Conquet vor.

Tinte. Unter den ausgestellten Tinten war besonders die autographische Tinte des Hrn. Mantoux, und die unauslöschliche Tinte des Hrn. Bosc ausgezeichnet.

Weinsteinsäure wird gegenwärtig in Frankreich jährlich für 50 bis 60,000 Franken fabricirt, und zwar von solcher Schönheit, daß das englische Fabrikat keinen Vergleich damit aushalten kann.

Zur Geschichte der Goldarbeiterkunst in England.

Die Goldschmiede Englands besaßen im Mittelalter einen nicht unbedeutenden Ruf. Anketil, ein Mönch von St. Alban, machte sich am Anfange des 12ten Jahrhunderts so berühmt in Gold-, Silber- und Juwelierarbeiten, daß ihn der König von Dänemark als Aufseher seiner Goldarbeiten und als einen Banquier und Wechsler berief. Ein paar aus Silber und Gold verfertigte Leuchter, welche Robert, Abt von St. Alban, dem Papste Adrian IV überreichte, waren wegen ihrer herrlichen Arbeit so geschäzt, daß sie dem heiligen Petrus geweiht wurden, und viel zu der Auszeichnung beitrugen, welche die Abtei genoß. Nach Muratori waren die englischen Gold- und Silberarbeiten schon im 8ten Jahrhunderte in Italien berühmt. (Treatise on the Progressive Improvement and Present State of Manufactures in Metal.)

Andrew Symington's neue Uhr.

Hr. Andrew Symington, Uhrmacher zu Kettle, ein Sohn des berühmten W. Symington, des Vaters der neueren Dampfschifffahrt, hat dem Tife Herald zu Folge eine Uhr erfunden, welche viel einfacher ist, als die gewöhnliche acht Tage lang gehende Wanduhr, und dabei doch nur alle Jahre ein Mal aufgezogen zu werden braucht. Die Uhr soll ohne alles Geräusch gehen, und sich daher vorzüglich für Schlafzimmer sehr gut eignen. Das Pendel und die Hemmung sind an derselben durch eine sehr einfache und wirksame, an dem Kronrade angebrachte Vorrichtung erſezt, und diese Vorrichtung gestattet dem Rade sich in jeder Stunde nur ein Mal umzudrehen, wobei die Bewegung vollkommen gleichförmig und ohne die geringste Erschütterung der Maschinerie zu erzeugen erfolgt. Hr. Symington hat ferner auch ein eigenthümliches Material, in welchem sich die Zapfen bewegen sollen, erfunden, und versichert, daß dieses Material nicht nur gar keine Cohäsion bedingt, sondern daß bei der Anwendung desselben auch alles Oehl entbehrlich ist, so daß also hiebei auch alle Unregelmäßigkeiten, die in Folge der Verdampfung des Oehles eintreten können, wegfallen. (Mechanics' Magazine No. 571.)

Ueber die Zinnbergwerke in Cornwallis.

Einige der Zinnbergwerke in Cornwallis erstreken sich bereits auf eine bedeutende Weite unter den Boden des Meeres, und geben einen der merkwürdigsten Beweise der Ausdauer und der Furchtlosigkeit der englischen Bergleute. Die berühmte Grube von Huelcok in der Pfarrei St. Just z. B. ist 80 Faden tief, und dehnt sich weit unter die See hinein aus; an einigen Stellen ist die Felsenmasse, die sich zwischen der See und den Stollen befindet, nur 3 Faden mächtig, so daß man die Bewegungen und das Toben der Wogen oft mit fürchterlichem Getöse vernimmt. Auch das Dahinrollen der Felsenmassen, die die Wogen am Grunde der See in Bewegung sezen, ist deutlich und wie ferner Donner hörbar. An einer Stelle, wo die Gänge sehr erzreich waren, grub man sogar mit solcher Unvorsichtigkeit, daß zwischen dem Stollen und der See nur mehr eine Felsenmasse von 4 Fuß Dike besteht, und hier ist, wenn die See hoch geht, das Getöse oft so fürchterlich, daß selbst die kühnsten Arbeiter schon vor Furcht, die Fluthen möchten sich einen Weg in die Grube bahnen, entflohen. (Aus dem dritten Bande des **Treatise on the Progressive Improvement and Present State of Manufactures in Metal.**)

Bleiplatten von außerordentlicher Größe.

Die HH. Boisin und Comp. zu Paris zeigten der Société d'encouragement im Mai l. J. an, daß sie nun im Stande seyen gegossene Bleiplatten von 3 Meter Breite auf 6,5 Meter Länge zu liefern. Von welchem Vortheile dieß für alle Gewerbe seyn wird, in welchem man große bleierne Gefäße ohne Fugen, wie z. B. große bleierne Kessel braucht, wird jedem Sachverständigen einleuchten. (**Bulletin de la Société d'encouragement.** Mai 1834, S. 207.)

Ueber die Unzwekmäßigkeit einiger metallenen Gefäße.

Die Kupferschmiede haben sehr häufig einen übeln Gebrauch, der ihre große Unkenntniß in den einfachsten Gegenständen der Physik beurkundet. Die umgebogenen Ränder der kupfernen Trichter, Maaße und mehrerer anderer Gefäße brauchen gewöhnlich eine größere Stärke, als ihnen das Kupferblech, aus welchem sie verfertigt werden, geben könnte. In der Absicht diese Stärke zu erreichen, bringen sie daher gewöhnlich einen eisernen Draht an diesem Rande an. Die Folge hievon ist, daß, wenn irgend eine Feuchtigkeit an jene Stellen gelangt, wo die beiden Metalle mit einander in Berührung stehen, eine galvanische Wirkung Statt findet, durch welche jene Theile, denen man eine größere Stärke zu vergeben meinte, schnell angegriffen und zerstört werden, und durch welche überdieß noch weit leichter Vergiftungen erzeugt werden können, als durch rein kupferne Gefäße. Man nehme daher, wenn man zur Verstärkung des Randes eines kupfernen Gefäßes ja einen Draht braucht, immer nur einen Kupferdraht; derselbe wird zwar, um eine und dieselbe Stärke zu erzielen, diker seyn müssen, als der Eisendraht, allein man wird dann doch seinen Zwek erreichen, während man ihn im entgegengesezten Falle verfehlt. An zinnernen Gefäßen soll man aus gleichem Grunde nur gut verzinnten Eisendraht anwenden. Auch bei der Befestigung der bleiernen Wasserleitungsröhren, die gewöhnlich mittelst eiserner Haken geschieht, soll man, obschon hier die galvanische Wirkung weit geringer ist, wo möglich einen Nichtleiter, wie z. B. Holz zwischen die beiden Metalle bringen. Dergleichen Fälle ließen sich noch eine Menge andere angeben; sie lassen sich alle unter den allgemeinen Rath zusammenfassen, daß unsere Metallarbeiter an Gegenständen, die der Feuchtigkeit ausgesezt werden sollen, so viel als möglich zu vermeiden haben, daß nicht zwei verschiedenartige Metalle mit einander in Berührung stehen. (Aus dem **Mechanics' Magazine**, No. 567.)

Irdene Rollen statt der hölzernen und metallenen.

Man wendete seit einiger Zeit auf den Schiffen statt der hölzernen Rollen Rollen aus Porcellan an. Der hohe Preis dieser porcellanenen Rollen veranlaßte Hrn. James Hall diese Rollen sowohl, als verschiedene andere Gegenstände aus

verschiedenen Erden und Mineralien zu verfertigen. Sein Verfahren ist folgendes. Er nimmt Thon oder irgend eine Kiesel-, kalk- oder manganhaltige Erde und gepülvertes mit Kiespulver oder einem anderen leicht verglasbaren Gesteine vermengtes Eisenerz, und bildet daraus mit Wasser einen diken Teig, der gut abgeknetet wird, und den man dann zu Rollen oder irgend anderen Gegenständen formt, was entweder in Modeln oder nach dem in den Töpfereien gewöhnlich üblichen Verfahren geschehen kann. Die geformten Gegenstände werden auf gewöhnliche Weise in Oefen gebrannt und erlangen dadurch eine außerordentliche Härte; die Hize muß für verschiedene Gegenstände verschieden seyn, was ein geschikter Arbeiter leicht auszumitteln im Stande seyn wird. Man kann die einzelnen Ingredienzien in verschiedenen Verhältnissen anwenden; man kann z. B. auf 7 Theile Thon, 2 Theile Eisenerz und 2 Theile eines leicht verglasbaren Gesteins nehmen, oder man kann auf 30 Theile Thon 25 Theile calcinirtes Erz und 2 Theile verglasbares Gestein, oder auf 8 Theile Thon $1^1/_2$ Theile calcinirtes Erz, 2 Theile einer verglasbaren Erde, einen Theil geglühte Kiesel und $^1/_4$ Braunstein anwenden. Auch kann man die Ingredienzien selbst verschieden abändern, indem es nur darauf ankommt, daß sie mit Wasser einen ganz gleichförmigen Teig bilden, und daß sie beim Brennen eine sehr harte Masse geben. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. August 1834, S. 97.)

Ueber einen weißen Ueberzug für Leder, welcher dem japanischen Porcellan ähnlich ist.

Das Journal des connaissances usuelles, August 1834, S. 98, enthält folgende Vorschrift zur Bereitung eines Ueberzuges für Leder, der dasselbe wie japanisches Porcellan aussehen macht. Man reibe künstlich erzeugten kohlensauren Baryt mit einer hinreichenden Menge weißen Oehlfirnisses ab, und trage diese Composition nach und nach auf das Leder auf. Dann trage man eine ähnliche Schichte einer Composition auf, die gleichfalls aus kohlensaurem Baryt, jedoch mit weißem Copalfirniß bereitet worden; und wenn diese Schichte troken geworden, so polire man das Leder mit einem Stüke Filz und etwas Bimssteinpulver. Den lezten Glanz gibt man mit gebranntem Horne, welches man mit einem Schwamme oder einer Bürste aufträgt. Dieser Firniß verändert nie seine Farbe und widersteht allen chemischen Agentien, die sonst viele andere weiße Farbmaterialien schwärzen.

Türkische Methode für Illuminationen.

Das Serail, schreibt ein Correspondent der Times, bot in jeder Nacht eine andere Beleuchtung oder Illumination dar; ein Mal sah man ein Schiff, dann des Sultans zehnruderige Galeere, einen ungeheuren Stern, eine Stelle aus dem Koran 2c., ja manchmal wechselte die Figur sogar in einer und derselben Nacht mehrere Male. So viel wir wissen ist diese Illuminationsmethode rein türkischen Ursprungs; wir theilen das Wesentliche derselben mit, da sie von den übrigen civilisirten Europäern allerdings berüksichtigt und nachgeahmt zu werden verdient. Man führt vor dem Hause, welches beleuchtet werden soll, ein 20 bis 40 Fuß hohes Gerüst auf, und befestigt an den Querriegeln kleine Rollen, über welche die Schnüre laufen, an denen die Lampen befestigt sind. Auf diese Weise können die Lampen mit größter Leichtigkeit gehoben oder herabgelassen werden, je nachdem es zur Erzielung der gewünschten Figur erforderlich ist. Alle die Schnüre zusammengenommen, sehen wie die Kette eines Gewebes aus, und die Geschwindigkeit, mit welcher sich auf diese Weise die verschiedensten Figuren hervorbringen lassen, ist wirklich überraschend. An jeder Schnur sind nämlich für gewisse Figuren Zeichen angebracht, welche andeuten, wie hoch die Lampe emporgezogen oder wie weit sie herabgelassen werden muß. (Mechanics' Magazine, No. 571.)

Ueber die Reinigung des Palmenöhles.

Das Mechanic's Magazine enthält in seiner Nr. 569. S. 234 folgende Methode das Palmenöhl zu reinigen, und demselben zum Behufe der Seifenfabrikation

eine weiße Farbe zu geben. Man soll 2 Theile Aezkalk und 3 Theile Salmiak nehmen, und beide mit einander vermengen, nachdem der Kalk mit der Hälfte seines Gewichts Wasser gelöscht, und nach dem Abkühlen in ein feines Pulver verwandelt worden, welche leztere Operation auch mit dem Salmiak geschehen muß. Das Gemenge wird dann in eine Retorte oder in eine gußeiserne Pfanne, auf welche mit Genauigkeit ein Dekel paßt, gebracht. Von dem Scheitel der Pfanne oder der Retorte aus leite man beinahe bis auf den Boden des Seifenkessels, in welchem sich gleiche Theile Wasser und Palmenöhl befinden, eine entsprechende Röhre. So wie nun Feuer unter der Retorte angeschürt wird, wird Ammoniakgas in den Seifenkessel übergehen, und so wie sich das Oehl und das Wasser mit einander verbinden, sezt man so lange siedendes Wasser zu, bis dessen Gewicht drei Mal so viel beträgt, als jenes des Palmenöhles. Durch diesen Proceß wird das Palmenöhl beinahe augenbliklich blaßgelb werden. Das siedende Palmenöhl und Wasser muß während des Durchströmens des Gases beständig umgerührt werden. Das Ammoniak trägt als Alkali zur Festigkeit und Reinigung der Seife bei, und der Geruch, den es der Seife mittheilt, ist so unbedeutend, daß er kaum mehr bemerkbar ist, wenn sie einige Tage dem Zutritte der Luft ausgesezt gewesen. — Wir zweifeln, daß dieses Verfahren in pecuniärer Hinsicht von Vortheil seyn kann.

Ueber den Einfluß der Elektricität auf die Vegetation

befindet sich im Journal des connaissances usuelles, Februar 1834, S. 66 ein interessanter Aufsaz des Hrn. Boutigny, aus welchem wir bloß einige Stellen, die uns besonders von Wichtigkeit zu seyn scheinen, anführen wollen. „Die besten Düngerarten, sagt der Verfasser, sind diejenigen, welche sowohl aus sehr beständigen Verbindungen (unorganischen Körpern), als aus minder beständigen Verbindungen (vegetabilischen Substanzen), und endlich aus leicht zersezbaren Substanzen (thierischen Körpern) bestehen. Die animalisirte und mit Alaun versezte Kohle ist daher ein sehr guter Dünger, sowohl der Theorie, als der Erfahrung nach. Ihre Wirkung ist nicht nur eine chemische, sondern auch eine physische: eine physische, weil sie wegen ihrer dunkeln Farbe viele Sonnenstrahlen aufnimmt und folglich die Temperatur des Bodens erhöht; eine chemische, weil sie eine außerordentliche Menge kohlensaures Ammoniak enthält, die die schwefelsaure Thonerde zersezt, so daß schwefelsaures Ammoniak entsteht, Thonerde niederfällt und Kohlensäure frei wird. Bei diesen verschiedenen Reactionen entstehen elektrische Strömungen, die einen großen Einfluß auf die Vegetation haben. Bekanntlich verbindet sich die Thonerde nicht mit der Kohlensäure, folglich wird diese Erde mittelst des kohlensauren Ammoniaks nicht durch doppelte Verwandtschaft niedergeschlagen; allein es ist möglich, daß das schwefelsaure Ammoniak seinerseits wieder durch die Thonerde zersezt wird, und daß dieser Wechsel, wie dieß auch bei dem schwefelsauren Eisen und dem Kali der Fall ist, eine Zeit lang fortdauert." — „Mehrere Thatsachen und Versuche beweisen, daß sich die Pflanzen nicht bloß durch Aufsaugung des Düngers ernähren, und daß der Stikstoff, der nach Gay-Lussac in allen Samen enthalten ist, von den Blättern, den Haaren ꝛc. aus der Luft angezogen wird. Einen Beweis hiefür gibt folgender Versuch. Ich pflanzte am 17. März ein Getreidekorn in einen Topf, der mit 2 Kil. scharf ausgeglühter Erde (die also keine vegetabilisch-animalischen Substanzen enthielt) gefüllt worden, und ein anderes in gewöhnliche Erde; ersteres begoß ich häufig mit destillirtem Wasser, lezteres überließ ich der Natur. Ersteres trieb schnell, hatte aber nicht die Kraft des lezteren, durchlief seine Lebensperioden schnell, war schon am 6. Jul. reif, und gab 11 Grammen Samen; lezteres hingegen wuchs weit kräftiger, wurde erst am 4. August reif und gab 36 Grammen Samen. Dessen ungeachtet war aber, wer sollte es glauben! der in der calcinirten Erde gezogene Samen reicher an Kleber, als der andere; ja sogar die ausgeglühte Erde zeigte nach der Reife der Pflanze bei der Analyse Spuren von Ammoniak! — „Seit langer Zeit schon," sagt Hr. Becquerel, „beschäftigt man sich mit Ermittelung der Wirkung der Elektricität auf die Vegetation, ohne daß man zu einem genügenden Resultate gelangt wäre. Davy selbst beschränkte sich, nachdem er gefunden, daß ein Getreidesamen in einem Gefäße mit positiv elektrisirtem Wasser lebhafter treibe, als in negativ elektrisirtem Wasser, auf die

allgemeine Bemerkung, daß die Elektricität die Vegetation begünstige. Es ist auch nicht zu verwundern, daß dieser berühmte Physiker hiebei stehen blieb; denn er wendete bei den Versuchen mit Vegetabilien dieselben energischen Kräfte an, deren er sich bei seinen übrigen großen Entdekungen mit so ausgezeichnetem Erfolge bediente. Diese Kräfte regen zwar anfangs auf, bedingen aber bald eine Desorganisation, so daß man also, um dergleichen Versuche bis an's Ende führen zu können, schwächere Kräfte anwenden muß: Kräfte, mit deren Hülfe ich nach Belieben schon eine Menge der in der Natur vorkommenden Producte, die man bisher noch nicht in unseren Laboratorien erhalten konnte, herzustellen im Stande war. Man muß bei der Wirkung der Elektricität auf die organischen Körper zwei Dinge unterscheiden: die Commotion, welche erregend wirkt, und die chemischen Reactionen, welche Statt finden. Mit diesen lezteren beschäftige ich mich hauptsächlich; meine Arbeit ist noch nicht vollendet; allein schon jezt kann ich nach meinen zahlreichen Versuchen als gewiß angeben, daß ich die Vegetation in den Pflanzen, und selbst in einzelnen Theilen derselben nach Belieben beschleunigen oder verspäten kann." —

Ueber die Cultur des vielstängeligen Maulbeerbaumes (Morus multicaulis).

Hr. Soulange-Bodin legte der Société royale et centrale d'agriculture zu Paris kürzlich eine zu Boston erschienene Abhandlung vor, aus welcher hervorgeht, daß die Seidenraupenzucht in den Vereinigten Staaten immer mehr und mehr an Ausdehnung gewinnt, und daß man gegenwärtig sowohl um Boston als um New-York ganz vorzüglich die Blätter des gepriesenen vielstängeligen Maulbeerbaumes (Morus multicaulis oder Morus Perattetii) als Futter der Seidenraupen benuzt, indem die Erfahrung gezeigt hat, daß diese Maulbeerbaumsorte kein viel wärmeres Klima verlange, sondern in der Nähe von New-York sehr strenge Winter aushielt, ohne Schaden zu leiden. — Indem wir aus diesem Grunde gleichfalls wiederholt die Vermehrung jener Sorte, die sich in mannigfacher Hinsicht auszeichnet, empfehlen, machen wir zugleich auch auf folgende Beobachtungen des Hrn. Maupail zu Venedig aufmerksam. Hr. Maupail hat nämlich an der Bronta eine große Pflanzung dieser Sorte angelegt, und durch die Aussaaten, die er vornahm, auch schon mehrere Abarten derselben erzielt. Er glaubt dabei gefunden zu haben, daß sich diese Abarten sämmtlich mehr oder weniger dem weißen Maulbeerbaume nähern, und daß der vielstängelige Maulbeerbaum keine eigene Art, sondern nur eine Abart des weißen Maulbeerbaumes sey. Um diese Abart in ihrer Reinheit zu erhalten, ist es daher am besten sie durch Steklinge fortzupflanzen, gleichwie man dieß seit undenklichen Zeiten auch in China zu thun pflegt. (Recueil industriel. April 1834, S. 47.)

Ueber die Größe und das Gewicht der Menschen bei verschiedenem Alter.

Hr. Quetelet zu Brüssel hat in einer im J. 1835 zu Brüssel erschienenen und bereits auch ins Englische übersezten Schrift die Resultate seiner vielen Forschungen über die physische Entwikelung des Menschen, seine Neigung zu Verbrechen ꝛc. bekannt gemacht, und beabsichtigt ihnen nächstens auch noch weitere Versuche über die Kraft, Geschwindigkeit und andere Eigenschaften des Menschen folgen zu lassen. Wir ziehen aus dieser Schrift für unsere Leser Folgendes aus. Aus den Beobachtungen an der Gebäranstalt zu Brüssel ergibt sich als mittlerer Durchschnitt für neugeborne Knaben eine Länge von 1,62732 Par. Fuß, und ein Gewicht von 7,057536 Pfd. Avoirdup.; für neugeborne Mädchen eine Länge von 1,58167 Fuß, und ein Gewicht von 6,4179468 Pfd.; im Durchschnitte also ein Gewicht von 6,7377414 Pfd. Avoirdup.: ein Resultat, welches ziemlich mit jenem zusammenstimmt, das man in Paris aus 20,000 Geburten zog, und wonach das Durchschnittsgewicht eines neugebornen Kindes ohne Unterschied auf Geschlecht zu 6,74656332 Pfd. angenommen werden soll. Aehnliche Beobachtungen stellte Hr. Quetelet an den Kindern in den Waisenhäusern, in den Schulen, an den Jünglingen in Instituten, Collegien, auf Universitäten, an Erwachsenen und an

Greisen in den Versorgungshäusern an. Er verfertigte hienach folgende Tabelle, die wenigstens für die Caucasische, und in einem gemäßigten Klima lebende Menschenrace der Wahrheit so ziemlich nahe kommen dürfte.

	Männliche Individuen.		Weibliche Individuen.	
Alter in Jahren.	Größe in Imper. Fuß.	Gewicht in Avoirdup. Pfunden.	Größe in Imper. Fuß.	Gewicht in Avoirdup. Pfunden.
0	1,64045	7,05736	1,60764	6,4179468
1	2,29007	20,841786	2,26382	19,3861692
2	2,59519	25,0101432	2,56238	23,5324716
3	2,83469	27,5023356	2,79532	26,0026092
4	3,04468	31,3839804	3,00102	28,67124
5	3,24153	34,7804194	3,19559	31,6706928
6	3,43511	38,7982752	3,38261	35,28768
7	3,62539	42,984168	3,56305	38,6841192
8	3,81240	45,7857648	3,74351	42,0805584
9	3,99942	49,954122	3,92067	47,1040528
10	4,18314	54,0783696	4,09457	51,8728896
11	4,3636	59,768508	4,26189	56,570562
12	4,54404	65,7674136	4,43905	65,7674136
13	4,72122	75,8244024	4,60310	72,6485112
14	4,89838	85,4844048	4,76714	80,9411116
15	5,07227	88,69745824	4,91807	89,035276
16	5,22975	109,5461916	5,03618	96,0927636
17	5,36099	116,559618	5,10179	104,3412588
18	5,43973	127,587018	5,13152	112,5456144
20	5,49222	132,4611288	5,15757	115,3024946
25	5,51191	138,7909564	5,17398	117,5079744
30	5,52503	140,378802	5,18054	119,8237284
40	5,52503	140,4229116	5,18054	121,8086604
50	5,49222	139,9597608	5,03946	123,8597568
60	5,37740	136,074312	4,97384	119,757564
70	5,32490	131,2701696	4,96728	113,6042748
80	5,29219	127,5429084	4,94103	108,884576
90	5,29219	127,542084	4,93775	108,8183852

Aus dieser Tabelle ergibt sich: 1) daß das männliche Geschlecht bei gleichem Alter immer schwerer wiegt, als das weibliche, und daß nur bei dem Alter von 12 Jahren hierin kein Unterschied Statt findet; 2) daß die Männer im Durchschnitte mit 40 Jahren ihr größtes Gewicht erreicht haben; daß sie gegen das 60ste Jahr hin bedeutend an Gewicht abnehmen, und daß sie bis zum 80sten Jahre im Durchschnitte um 13,23288 Pfd. leichter geworden, während sich ihre Größe zugleich um 2,75604 Zoll verminderte; 3) daß die Weiber später, und erst gegen das 50ste Jahr hin ihr größtes Gewicht erreichen; 4) daß sowohl Männer als Weiber, wenn sie ihre volle Entwikelung erreicht haben, 20 Mal schwerer wiegen, als bei ihrer Geburt, während ihre Größe innerhalb derselben Zeit nur um das $3^1/_4$fache zunahm. Die Kinder erleiden in den ersten drei Tagen nach der Geburt einen Gewichtsverlust; nach Ablauf einer Woche beginnen sie merklich zuzunehmen; nach einem Jahre hat sich ihr Gewicht verdreifacht; nach 6 Jahren hat sich das Gewicht des ersten Jahres verdoppelt, nach 13 Jahren verdreifacht. — Wenn es sich also hienach darum handelt, die Last eines mit Menschen gefüllten Gebäudes oder einer eben solchen Brüke zu berechnen, so muß man wissen, daß das Gewicht eines jeden Individuums ohne Rüksicht auf Alter und Geschlecht im Durchschnitte auf 98,584956 Pfd. Avoirdup. angeschlagen werden muß, und daß das Gewicht eines männlichen Individuums im Durchschnitte 103,65756, jenes eines weiblichen hingegen 93,7328 Pfd. beträgt. (Aus dem Edinburgh Philosoph. Journal, April 1834.)

Literatur.

a) Englische.

Arcana of Science and Art; or an annual Register of useful Inventions, Improvements, Discoveries and New Facts in Mechanics, Chemistry, Natural History and Social Economy; abridged from the Transactions of Public Societies, and from the Scientific Journals, British and Foreign of the past year. With 45 Engravings. 12. London 1834.

An Essay on the Roman Villas of the Augustan Age, their Architectural Disposition and Enrichments; and on the Remains of Roman Domestic Edifices discovered in Great Britain. By Thomas Moule. 8. London 1834. By Longman et Comp.

The Architectural Director. By John Billington, Architect. Second edition, greatly enlarged. Illustrated by nearly 100 plates and tables. London 1834. By Bennett.

Catechism of Elementary Knowledge, elucidating the more simple principles of Literature, Science and the arts. 18. London 1834. By Oliver and Boyd.

Practical Advice to Emigrants on all points connected with their comfort and economy, from making choice of a ship to setting on and croping a farm. 8. London 1834. By E. Wilson.

The Connexion of the Physical Sciences. By Miss. Sommerville. 8. London 1834. By Murray.

Tables for calculating the cubic quantity of earth-work etc. By John Macneill. London 1833.

The practical Irrigator and Drainer. By George Stephens. Edinburgh 1834. By Blackwood.

The Architectural Director, being an approved Guide to Builders, Draughtsmen, Students and Workmen, in the Study, Design and Execution of Architecture. By John Billington, Architect. London 1834. By Bennett.

The Artificer's complete Lexicon for Terms and Prices. By John Bennett, Engineer. London 1834. By Bennett.

The Library of Popular Instruction, comprising Elementary Treatises on Scientific Subjects, divested of technicalities and adapted to all degrees of intelligence. Edited by Dr. J. P. Litchfield. Vol. I. 8. London 1834. By Sparrow and Comp.

A Treatise on the Progressive Improvement and Present State of Manufactures in Metal. 8. London 1834. By Longman et Comp. (Der dritte Band, Zinn, Blei, Kupfer und andere Metalle enthaltend.)

b) Französische.

Manuel du fabricant d'indiennes, renfermant les impressions des laines, des chales et des soies; précédé de la description botanique et chimique des matières colorantes. Par L. J. S. Thillaye, professeur de chimie. In 18. A Paris chez Roret rue Hautefeuille. Pr. 3 Fr. 50 Cent.

Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, dont la durée est expirée et dans ceux dont la déchéance à été prononcée; publiée par les ordres de M. le ministre du commerce et des travaux publics. Tom. XXIII. In 4. de 50 feuilles plus 40 pl. A Paris chez Mme. Huzard rue de l'Eperon No. 7. Pr. 50 Fr.

Manuel pratique élémentaire des poids et mesures et du calcul decimal. Quinzième édition, revue et corrigée d'après les nouvelles lois et ordonnances et augmentée de plusieurs articles importantes. A Paris, chez Risler rue de l'Oratoire du Louvre No. 6.

Traité élémentaire de Physique. Par Athanase Dupré. Tom. II. In 8. de 25 feuilles plus 19 pl. A Rennes chez Vatar.

LXVII.

Verbesserungen an den Apparaten zur Erzeugung von Dampf und von Luftströmen, und in der Anwendung derselben an Dampfwagen und anderen Maschinen, worauf sich Moses Poole, Gentleman von Lincoln's Inn, Grafschaft Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 8. Julius 1829 ein Patent ertheilen ließ. [78])

Aus dem London Journal of Arts. April 1834, S. 184.

Die beiden unter obigem Patente begriffenen Verbesserungen beziehen sich 1) auf einen eigenen Bau der Dampfkessel, und 2) auf eine eigene Methode den Zug des Rauchfanges oder Feuerzuges zu vermehren.

Der Kessel, in welchem der Patentträger den Dampf zu erzeugen vorschlägt, besteht aus einer Reihe kleiner flintenlaufähnlichen Röhren, welche horizontal gelegt, und dadurch mit einander verbunden sind, daß die offenen Röhrenenden auf solche Weise in Verbindungsbüchsen eingesezt sind, daß die ganze Röhrenreihe im Zigzag mit einander verbunden ist. Der ganze Kessel kann in die Form eines Kastens gebracht werden, in welchem Kasten die Röhren die Seitenwände, den Scheitel und den Boden bilden, während sich das Feuer in der Mitte befindet. Die Röhren sollen, damit sie im Nothfalle leicht geöffnet und gereinigt werden können, durch einen Stab, der durch jede Röhre geht, mit Schraubenmuttern an den Enden befestigt werden.

Die Speisung dieser Röhren mit Wasser geschieht mittelst einer Drukpumpe, die das Wasser am Anfange der Röhrenreihe durch eine Röhre eintreibt. Der Dampf hingegen tritt am anderen Ende in ein cylindrisches Gefäß, welches gleichsam einen Dampfbehälter bildet, in welchem sich sämmtliche Wassertheilchen, die allenfalls mit dem Dampfe herüber gerissen wurden, in Folge ihrer specifischen Schwere zu Boden sezen, um dann von hier aus wieder in den Wasserbehälter der Drukpumpe zurükzukehren, während der Dampf durch die Eintrittsmündung in die Maschine übertritt. Der

78) Wir verweisen, indem wir der Vollständigkeit halber nachträglich auch folgende kurze Erläuterung dieses Patentes bekannt machen, auf die Notiz, die sich hierüber bereits im Polyt. Journ. Bd. XXXVI. S. 318 befand. A. d. R.

Patentträger erklärt diese Art von Dampfkessel vorzüglich für Dampfwagen geeignet, und zeigt deren Anwendung an solchen in der Erklärung seines Patentes durch mehrere unvollkommene Zeichnungen, die wir hier um so weniger mitzutheilen für nöthig halten, als an der Maschine so wenig als an den Wagen und an dem Kessel etwas Neues ist. Bemerkt wird in der Patenterklärung, daß, indem der innere Durchmesser der Röhren, aus denen der Kessel besteht, sehr klein ist, und indem die Röhren also sehr bald ausbrennen würden, wenn das Wasser verdampft ist, die Maschine immer ununterbrochen in Gang erhalten werden muß, wenn auch der Wagen angehalten wird, damit auf diese Weise fortwährend Wasser in die Röhren eingepumpt werde.

Da die hinteren Räder des Wagens mit dem Triebwerke der Maschine in Verbindung stehen, so müssen dieselben nothwendig jedes Mal, so oft der Wagen angehalten werden soll, emporgehoben werden, was auf folgende Weise geschehen soll. Man läßt nämlich rükwärts vom Wagen einen Hebel herab, der als Halt zu dienen hat, und der zu diesem Ende einen breiten Fuß oder Radschuh hat, welcher unter den Umfang des Rades gebracht wird. Dieser Hebel wird, wenn es erforderlich ist, mit Gewalt in senkrechte Stellung gebracht, und zwar mittelst einer Radschuhkette, die mit der Stange eines Kolbens, welcher sich in einem kleinen, unter der Langwied des Wagens befestigten Cylinder befindet, in Verbindung steht.

Um diesen Apparat in Thätigkeit zu bringen, muß ein Volumen Dampf zu der Zeit, zu welcher der Radschuh wirken soll, in den kleinen Cylinder eingelassen werden, wo dann der Druk des Dampfes, indem er den Kolben emportreibt, die Kette zwingt, den erwähnten Hebel anzuziehen, und ihn in beinahe senkrechte Stellung zu bringen, so daß der Radschuh dann mit dem unter dem Umfange des Rades befindlichen Grund und Boden in Berührung kommt. Dieser Dampfcylinder mit dem Kolben soll auch jedes Mal in Thätigkeit kommen, so oft die Geschwindigkeit des Wagens vermindert werden soll, z. B. beim Fahren über Anhöhen hinab.

Der aus der Ausführungsmündung der Maschine austretende Dampf geht in ein cylindrisches Gefäß über, welches parallel mit dem Dampfbehälter angebracht ist, und zum Theil einen Verdichter vorstellen soll. Der austretende Dampf wird durch eine Furche, die sich in einem den arbeitenden Cylinder umgebenden Mantel befindet, in dieses Gefäß geleitet; doch ist dieser Theil des Apparates so unvollständig beschrieben, daß wir dessen Bau und Einrichtung durchaus nicht verstehen können.

Am Schlusse erwähnt der Patentträger, daß der unverdichtete

Dampf aus dem zulezt erwähnten cylindrischen Gefäße in die Feuerzüge oder in den Rauchfang des Kessels getrieben wird, damit durch die Geschwindigkeit desselben eine starke Luftströmung durch den Ofen erzeugt werde. Diese Strömung kann durch einen Sperrhahn regulirt werden, indem man denselben mehr oder weniger öffnet, je nachdem der Zug vermehrt oder vermindert werden soll. Diese Anwendung des Dampfstromes wird überall empfohlen, wo ein kräftiger und starker Zug in den Feuerzügen und im Rauchfange erforderlich ist.[79])

LXVIII.

Die Dampfmaschine, der größte Wohlthäter der Baumwollspinner. Aus Hrn. Tuffnell's Bericht über die Baumwollspinnereien in England.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 563, S. 121.

Unter allen den Vorurtheilen, welche in Betreff der Arbeit in den Baumwollspinnereien verbreitet sind, scheint mir keines so grundlos, wie jenes, gemäß welchem das Lästige und Beschwerliche der Arbeit in denselben, im Vergleiche mit anderen Arbeiten hauptsächlich dem Umstande zugeschrieben wird, daß die Arbeit in ihnen in Verbindung mit der ununterbrochen fortwährenden Thätigkeit der Dampfmaschine betrieben wird. In den Baumwoll- und Wollenspinnereien wird alle harte und schwere Arbeit lediglich von der Dampfmaschine vollbracht, so daß sich die Beschäftigung der Arbeiter beinahe einzig darauf beschränkt, über den Gang der Maschine im Allgemeinen zu wachen, die gerissenen Faden wieder anzuknüpfen, die vollen Spulen von den Spindeln abzunehmen u. dergl. Es gibt daher nicht leicht etwas weniger Irriges, als die Behauptung, daß die Arbeit in einer derlei Fabrik eine ununterbrochene ist, weil auch die Bewegung der Dampfmaschine, die als Triebkraft dient, eine unaufhörliche ist. Im Gegentheile sind in allen Fabriken gerade jene Arbeiten die beschwerlichsten und anstrengendsten, welche nicht mit Beihülfe von Dampfmaschinen betrieben werden, und das sicherste Mittel eine Arbeit leichter und weniger anhaltend zu machen, liegt gerade in der Einführung der Dampfmaschine. Diese Bemerkungen beziehen sich nicht nur auf die Arbeit der Erwachsenen, sondern wie sonderbar diese Behauptung auch erscheinen mag, hauptsächlich auf

79) Sollte hienach nicht etwa Hr. Pelletan der im Auslande wohnende Fremde seyn, der Hrn. Poole diese Erfindung in England zu patentiren übertrug? Man vergleiche die in den lezten Heften unseres Journales befindlichen Aufsäze über die Erfindungen des Hrn. Pelletan. A. d. R.

die Arbeiten, denen sich die Kinder in den Baumwollspinnereien unterziehen müssen. Drei Viertheile der in diesen Spinnereien beschäftigten Kinder haben nichts Anderes zu thun, als das Stükeln in den Mules zu versehen; und diese Mules lassen, wenn sie sich 1½ bis 2 Fuß von dem Gestelle entfernt haben, gar nichts zu thun übrig: ja weder der Spinner, noch der Stükler brauchen irgend eine Aufsicht zu führen, sondern beide stehen eine Zeit lang müßig — eine Zeit, welche beim Spinnen feiner Nummern im Allgemeinen ¾ Minute und länger dauert. Wenn daher auch ein Kind in einer derlei Fabrik 12 Stunden lang beschäftigt ist, so vollbringt es doch während 9 Stunden keine wirkliche Arbeit; und wenn auch ein Stükler im Allgemeinen 2 Mules, deren Bewegung eine abwechselnde ist, bedient, so ist er doch im Laufe von 12 Stunden 6 Stunden lang unbeschäftigt. Die Spinner pflegen während dieser Zwischenräume häufig zu lesen, und mehrere versicherten mich, daß sie auf diese Weise schon mehrere Bücher gelesen hätten. Die Stükler, welche nach den Aussagen anderer beständig angestrengt und in Angst und Schreken sind, und welche jeden Augenblik, den sie gewinnen können, der ganzen Länge nach von Schweiß triefend auf dem Boden liegen sollen, sah ich oft 4 Minuten lang unbeschäftigt, und nichts weniger, als in dem eben angeführten Zustande.

Will man Beschäftigungen finden, welche wahrhaft mühsam, beschwerlich, und mit unaufhörlicher Anstrengung verbunden sind, so hat man dieselben gerade in jenen Gewerben zu suchen, in welchen keine Dampfmaschinen und überhaupt keine Maschinen angewendet werden. Die bei den Modehändlerinnen arbeitenden Mädchen z. B. sind eine weit längere Zeit über beschäftigt, als die Kinder in den Spinnereien, und die Aerzte sind beinahe einstimmig damit verstanden, daß die Beschäftigung der ersteren der Gesundheit weit nachtheiliger ist, als jene der lezteren. Sechszehn Stunden des Tages über in sizender gebogener Stellung die Nadel zu führen ist gewiß in hohem Grade lästig und beschwerlich. Das auffallendste Beispiel gegen die Absurdität des Principes, nach welchem bloß gegen jene Gewerbe, die mit Dampfmaschinen betrieben werden, das Schwert geschwungen werden soll, gibt jedoch das Nadlergewerbe, und hauptsächlich jener Theil desselben, in welchem es sich um das Aufsezen der Köpfe handelt. Die unglüklichen Kinder, welche hiezu verwendet werden, und die gewöhnlich kaum 6 Jahre alt, also noch jünger, als die in den Baumwollspinnereien verwendeten sind, müssen täglich 12 Stunden an einem Tische sizen, wobei ihr Körper beständig wie ein C gebogen, ihre Augen ununterbrochen auf die Nadelköpfe geheftet, und sowohl Hände als Füße in fortwährender Bewegung sind.

In Derby ist eine ganz ausgezeichnete Tull- oder Bobbinnetfabrik, in der alle Maschinen durch Dampf betrieben werden. In Nottingham bedient man sich derselben Maschinen, mit dem Unterschiede jedoch, daß sie daselbst meistens durch Menschenhände in Bewegung gesezt werden, und folglich eine weit schwerere Arbeit bedingen. In der Fabrik zu Derby ist die Arbeit so leicht und so wenig anhaltend, und die Maschine arbeitet mit solcher Genauigkeit, daß ich, während ich die Fabrik besuchte, mehrere Arbeiter buchstäblich schlafend fand, und doch würden diese Arbeiter in die vorgeschlagene 10 Stundenbill fallen, während die mit weit härterer Arbeit belasteten Arbeiter in Nottingham nicht in derselben begriffen wären. Beklagt sich der Eigenthümer dieser Fabrik daher wohl mit Unrecht über die Nachtheile, welche diese Bill für ihn haben würde?

Die beschwerlichste Beschäftigung in der ganzen Baumwollspinnerei ist das sogenannte Auszupfen der Baumwolle, welche für feine Fabrikate bestimmt ist; denn diese Operation wird gewöhnlich von den jüngsten Kindern, und zwar auf folgende Weise vollbracht. Die Baumwollfließe werden vor Fenstern aufgehängt, und die Kinder, welche sich 6 Zoll davor in beständig stehender Stellung auf einem und demselben Fleke befinden, müssen alle darin bemerkbaren Staubtheilchen oder sonstigen Unreinigkeiten auszupfen. Die Beschwerlichkeit dieser Arbeit ist ohne allen Vergleich größer, als jene der Stükler, indem sich das Kind nicht von der Stelle bewegen darf, und immer aufmerksam und angestrengt auf das Baumwollfließ bliken muß; und doch könnten diese Kinder, da bei ihrer Arbeit keine Dampfmaschine mithilft, der Bill des Lord Asley zu Folge eine beliebige Anzahl von Stunden zur Arbeit angehalten werden. In den Grobspinnereien wird diese Arbeit von Dampfmaschinen vollbracht, und hier, wo die Kinder doch gewiß nicht den zehnten Theil jener Arbeit zu leisten haben, die wir oben erwähnten, wären sie durch diese Bill geschüzt!

Die Arbeiten, welche durch die Dampfkraft unterstüzt werden, erfordern größten Theils einen höheren Grad von Mitwirkung, als solche, bei denen dieß nicht der Fall ist; denn an die Stelle der Muskelthätigkeit tritt wenigstens zum Theil die Thätigkeit des Kopfes oder Verstandes. Aus diesem Grunde wird der Arbeiter auch hier, so wie überhaupt überall, wo seine Arbeit mehr Gewandtheit und Verstand voraussezt, besser bezahlt. Nur auf diese Weise läßt sich auch der verhältnißmäßig hohe Lohn, den die Arbeiter in den Manufacturen verdienen, sie mögen Erwachsene oder Kinder seyn, erklären. Das Schlagen oder Klopfen der Baumwolle scheint bei Weitem die mühseligste Arbeit in einer Spinnerei; sie wird beinahe durchaus von

Weibern ohne alle Mitwirkung der Dampfmaschine vollbracht, und ist wenigstens eben so hart als das Dreschen, womit sie große Aehnlichkeit hat; und doch verdienen sich die damit beschäftigten Individuen nicht mehr, als wöchentlich 6 Schill. 6 Den., während man hart neben denselben Weiber und selbst Kinder von 14 Jahren sehen kann, die bei einer nicht zum vierten Theile so angestrengten Arbeit das Drei- und Vierfache verdienen. Beim Weben mit dem Kunstwebestuhle besonders ist die Handarbeit beinahe für gar nichts zu rechnen, und nicht selten folgen die damit beschäftigten Arbeiter bloß um Bewegung zu machen, der Bewegung der Lade, indem sie sich mit den Armen auf dieselbe stützen. Wären diese Fabrikarbeiten von ernstlichem Nachtheile für die Gesundheit, so ließe sich hieraus der hohe Lohn, der in denselben bezahlt wird, erklären; allein die Erfahrung zeigt so sehr, daß dieß nicht der Fall ist, daß man zu einer anderen Erklärung seine Zuflucht nehmen muß.

Ich selbst war einige Zeit über von dem allgemein verbreiteten Vorurtheile eingenommen, daß die Dampfmaschinen den Menschen zur Maschine herabwürdigen, und alle die Kräfte des Geistes in ihm tödten. Die große Aufmerksamkeit, mit der ich jedoch diesen Gegenstand in allen seinen Details verfolgte, hat mich überzeugt, daß diese Ansicht ganz falsch und ungegründet ist: ja daß in den meisten Fällen gerade das Gegentheil Statt findet. Beschäftigungen, die den Menschen zu degradiren trachten, findet man nur in solchen Gewerben, auf welche die Mechanik noch keine Anwendung fand; zur Behandlung der zarten und complicirten Maschinen ist immer ein Arbeiter höherer Classe erforderlich. Von einem Kinde von 9 Jahren kann man bei den Arbeiten, die es verrichtet, nicht sehr viel Verstand erwarten oder fordern; allein seine Erziehung für die Manufacturen muß in diesen Jahren beginnen, wenn je ein gewandter und geschikter Arbeiter daraus werden soll. Individuen, die erst mit 16 oder 17 Jahren eintreten, sind immer in großem Nachtheile, und verdienen verhältnißmäßig weniger Lohn, weil sie nicht so viel Tact und Geschik erlangen, als die jünger eintretenden.

Die größten Uebertreibungen in Hinsicht auf die Ueberlastung der Arbeiter scheinen mir bei den Feinspinnmühlen gemacht worden zu seyn; ich wenigstens nehme keinen Anstand zu behaupten, daß die Arbeit in den Feinspinnmühlen zu Manchester leichter, angenehmer und durchaus nicht nachtheiliger für die Gesundheit ist, als in irgend einer anderen Mühle. Die Leichtigkeit der Arbeit ergibt sich aus der Langsamkeit, mit welcher sich die Maschine beim Spinnen feiner Nummern bewegt. Beim Spinnen von Nr. 30 oder 40 macht die Mule in der Minute gewöhnlich 3 Ausläufe, beim Spinnen hoher Nummern nur

einen oder noch weniger, wie ich mich durch öftere Beobachtungen, die ich mit der Uhr in der Hand anstellte, überzeugte. Während ³/₄ dieser Minute haben nun die Stükler, deren gewöhnlich 5 an zwei Mulen von 360 Spindeln beschäftigt sind, buchstäblich gar nichts zu thun, sondern sie stehen müßig, oder verwenden ihre Aufmerksamkeit auf irgend etwas Anderes, bis die Mule wieder zurükkehrt, wo sie dann alsogleich hervorspringen, um die gebrochenen Faden anzustükeln, oder um jene Faden, in denen sich ein Knoten befindet, absichtlich abzureißen und dann zu stükeln. Dieses Anstükeln kann nicht lange dauern; denn kaum ist die Mule in dem Gestelle angelangt, so beginnt sie auch schon wieder auszulaufen; und ist sie bis auf 1½ oder 2 Fuß von dem Gestelle vorgeschritten, so ist es unmöglich an die Walzen zu gelangen, und die Müßigkeit der Stükler tritt von Neuem ein. Die Stükler haben also in den Feinspinnmühlen weit weniger zu thun, als in den Grobspinnmühlen, und sind auch schon deßhalb besser daran, weil sich in ersteren nicht so viel Staub erzeugt. Ich war daher auch ganz überrascht von dem guten Aussehen der Arbeiter in den Anstalten dieser Art; ja einer der diksten Menschen, den ich zu Manchester sah, spann schon seit 17 Jahren in Hrn. Houldoworth's Spinnmühle Garn von Nr. 180; ein anderer sehr rüstiger Spinner, den ich sah und befragte, spann schon 36 Jahre lang, und zwar zulezt Garn von Nr. 200. Eines jener Individuen, die sich unter denen, die ich examinirte, am heftigsten für die 10 Stundenbill aussprachen, versicherte mich, daß es, wenn es in einer Feinspinnmühle arbeite, immer gesünder sey, als wenn es in einer Grobspinnmühle beschäftigt ist. Kurz die Feinspinnmühlen, die der Gegenstand einer so tödtlichen Feindschaft wurden, sind in der That der größte Ruhm von Manchester, und nichts geht über die Schönheit, Zartheit und über das Sinnreiche dieser Maschinen, über die Ordnung und Regelmäßigkeit, mit der sie sich bewegen, und über die außerordentlichen Resultate, welche man mit ihnen zu erzielen im Stande ist. Ich sah mit denselben Baumwolle von Nr. 350 spinnen, d. h. ein Pfund Baumwolle wird in ihnen auf die ungeheure Länge von 294,000 Yards oder 167 engl. Meilen ausgezogen, und in diesem Zustande für 5 Guineen verkauft, während das Material dazu nur 3 Schill. 8 Den. kostete. Dieser Zweig der Baumwollenfabrikation ist es auch allein, in welchem England noch unerreicht dasteht; denn, mit Ausnahme einiger Versuche, die in neuerer Zeit in Frankreich gemacht wurden, kann keine andere Nation sich hierin mit uns zu messen wagen. Die Ausfuhr von feinem Garne steigt weit schneller, als die Ausfuhr irgend eines anderen Baumwollfabrikates. Die Grobspinnmühlen können wegen des

Staubes, der sich bei ihrer Arbeit erzeugt, und weil ihre Maschinerie nicht so zart zu seyn braucht, unmöglich immer eben so in Ordnung gehalten werden, wie die Feinspinnmühlen; sie besizen aber dafür andere Eigenthümlichkeiten, wegen welcher sie eben so sehr unsere Aufmerksamkeit verdienen. Sie stehen z. B. nicht selten mit einer Anstalt, in welcher Kunstwebestühle arbeiten, in Verbindung, und diese gehören gewiß zu den außerordentlichsten Maschinen, die es gibt. Ich stand längere Zeit bei einem solchen Webestuhle, verfolgte dessen Operationen mit der Uhr in der Hand, und fand, daß derselbe in einer Minute 72 Quadratzoll Zeug webte, und zwar ohne alle Beihülfe von Menschenhänden! In diese Fabriken kommt nun das Material in rohem Zustande, um als Zeug wieder aus denselben abgeliefert zu werden; und unter den zahlreichen Maschinen, durch welche es hiebei zu gehen hat, und welche sämmtlich durch die Dampfmaschine betrieben werden, befindet sich auch nicht eine, welche nicht offenbar die höchste Anstrengung des menschlichen Geistes erfordert hätte, um sie auf ihren gegenwärtigen Zustand von Vollkommenheit zu bringen, — nicht eine, welche nicht das Resultat von wenigstens 100 Patenten in sich faßt, oder welche nicht den vereinten Kräften von wenigstens 100 talentvollen Köpfen ihre große Ausbildung zu verdanken hätte!

LXIX.

Ueber den Einfluß der Verbesserungen der Maschinen auf den Arbeitslohn, erläutert durch die Einwirkungen derselben auf die Baumwollwaaren-Fabrikation. Von Hrn. John W. Cowell Esq.

Aus dem Nachtrage zu dem Berichte der Factoreicommission, im Auszuge aus dem Mechanics' Magazine, No. 557 und 558.

Die Verbesserungen aller die Baumwollwaaren-Fabrikation betreffender Maschinen blieben nicht einen Augenblik stationär; eine Maschine, welche heute noch die beste und vollkommenste war, ist oft morgen schon eine Maschine zweiter, und sehr bald sogar eine Maschine dritter Classe. Jede Operation, welche die Baumwolle durchläuft, erfordert ihre eigene Maschinerie, und jede Verbesserung an der einen oder der anderen dieser Maschinen wirkt direct auf den Arbeitslohn der bei dieser Maschine beschäftigten Arbeiter, und indirect auf jenen der übrigen damit in Verbindung stehenden Operationen.

Die Verbesserungen der Maschinen wirken folgender Maßen auf den Arbeitslohn:

1) Bedingen sie die Möglichkeit der Fabrikation einiger Artikel, welche ohne dieselben gar nicht fabricirt werden könnten;

2) sezen sie den Arbeiter in Stand, bei gleicher Zeit der Arbeit und Qualität der Arbeit eine größere Quantität zu liefern;

3) machen sie es möglich, eine Arbeit, welche größere Geschiklichkeit erheischt, durch eine andere, bei welcher keine so große Geschiklichkeit erforderlich ist, zu ersezen.

Die erste dieser Wirkungen ist für den Zwek meiner gegenwärtigen Betrachtungen von nicht so großer und unmittelbarer Wichtigkeit, als die beiden lezteren, welche tief in die socialen Interessen eines großen Theiles unserer Bevölkerung eingreifen. Das Princip, von welchem der Lohn oder der Erwerb bei der Baumwollwaaren-Fabrikation durch Maschinen abhängt, und welches ich besonders zu beachten bitte, ist folgendes:

Wenn die Quantität Arbeit, die ein Arbeiter innerhalb einer bestimmten Zeit liefert, in Folge einer Verbesserung der Maschine, an der er arbeitet, zunimmt, so nimmt der Lohn, den er für die Stunde erhält, zu, während hingegen der Lohn, den er für ein Pfund gelieferter Arbeit verdient, abnimmt. Dieses Princip ist durch und durch gültig und richtig.

Um den Einfluß der Verbesserungen der Maschinen auf den Arbeitslohn augenscheinlich zu zeigen, will ich bloß die Baumwollspinnerei als Beispiel nehmen; denn Alles, was hier gilt, wird auch mutatis mutandis in jedem anderen Departement der Baumwollwaaren-Fabrikation seine Anwendung finden. Der Baumwollspinner ist der vorzüglichste und wichtigste Arbeiter bei der ganzen Baumwollwaaren-Fabrikation; für ihn geschehen alle die Vorbereitungen, welche die Baumwolle vor dem Spinnen erleiden muß. Er muß für eine bestimmte Quantität zugerichtete Baumwolle, die man ihm gibt, eine bestimmte Quantität Garn von bestimmter Feinheit liefern, und erhält dafür per Pfund seine Bezahlung. Ist seine Arbeit in Hinsicht auf Qualität fehlerhaft, so fällt dieß lediglich ihm zur Last; ist die Quantität, die er abliefert, geringer, als das für eine bestimmte Zeit festgesezte Minimum, so wird er entlassen, und statt seiner ein geübterer Spinner gedungen. Die Productivkraft seiner Maschine ist genau gemessen, und das Verhältniß der Bezahlung für die mit ihr gelieferte Arbeit nimmt mit der Zunahme ihrer Productivkraft ab. Da nun diese Maschinen fortwährende Verbesserungen erfahren, so frägt sich, welchen Einfluß diese Verbesserungen auf den Erwerb oder Arbeitslohn der Spinner ausüben?

Die Mule oder die Spinnmaschine ist ein ganzes System von Spindeln; ein Spinner behandelt zwei derselben auf ein Mal, denn

er steht in der Mitte zwischen ihnen und wendet sich in regelmäßigen Zwischenräumen bald an die eine, bald an die andere, indem sich die eine vorwärts bewegt, während die andere zurükläuft. Die vorwärtslaufende Maschine zieht die Baumwolle oder das Vorgespinnst aus, und spinnt, während sie sich langsam gegen den Spinner bewegt, den Faden. Je größer die Zahl der Spindeln, um so größer ist die Zahl der Faden und mithin auch die Productivkraft der Maschine. Die Zahl der Spindeln wechselt an einer Mule von 200 bis zu 800, oder für ein Mulespaar von 400 bis 1600. Ein Spinner hat, je nach der Größe der Spinnmaschine 1 bis 6 Kinder, die ihm Hülfe leisten; diese Kinder dingt, verwendet und bezahlt er, ohne daß sich der Meister darum bekümmert.

Die Zahl der Spindeln gibt also das Maß der Productivität einer Maschine und die Meister sind nach dieser mit den Arbeitern über eine Scala oder über einen Maßstab, nach welchem der Arbeitslohn regulirt wird, übereingekommen. Diese Scalen sind gedrukt, und in vielen Fabriken angeschlagen. Untersucht man dieselben, so wird man finden, daß das Verhältniß der Abnahme der Bezahlung für gelieferte Arbeit geringer ist, als das Verhältniß der Zunahme der Productivität der Maschine; so daß die vollkommnere Maschine den Arbeiter also in Stand sezt innerhalb einer bestimmten Zeit einen größeren Lohn zu verdienen, als es mit einer schlechteren Maschine möglich ist.

Während meines Aufenthaltes zu Manchester herrschte selbst unter den verständigeren Arbeitern allgemein die Furcht, daß die Verbesserungen der Maschinen allmählich ihren Lohn bis auf Nichts herabbringen würden, und dieß war auch einer der Hauptgründe, warum sie so laut für die 10 Stundenbill auftraten. Sie glaubten nämlich die Verminderung der Production würde dem Drange nach Verbesserung der Maschinen entgegenwirken, und ihrem gegenwärtigen Lohne mehr Bestand geben. Wir wollen die Gründe dieser Meinung, welche, wie wir sahen, einen so großen Einfluß auf die Handlungen eines großen Theiles unserer Bevölkerung übte, untersuchen.

Betrachtet man die oben erwähnten Scalen, so wird man finden, daß ein Spinner, der Garn von 80 Strähnen auf das Pfund spinnt, wenn er mit einer Maschine arbeitet, deren Productivität durch die Zahl 336 (die Zahl der Spindeln) bezeichnet ist, für je 80 Strähne, die er liefert, 4½ Den. einnimmt, während er für dieselbe Quantität Garn nur 4 Den. (12 kr.) erhält, wenn einer mit einer besseren Maschine, deren Productivität 396 ist, spinnt. Dafür spinnt der Spinner aber innerhalb derselben Zeit, in welcher er mit

der zweiten Maschine 33 Pfund Garn spinnt, mit der ersten nur 28 Pfund. Er erhält also für die 28 Pfd., die er mit der schlechteren Maschine spinnt, nur 126 Pence Lohn, während er für die 33 Pfd., die er mit der besseren Maschine innerhalb derselben Zeit spinnt, 132 Pence einnimmt. Der Arbeiter gewinnt hiebei 6, der Meister hingegen 16½ Den.

Verbesserungen, wie die zulezt angeführte, ergeben sich in allen Zweigen der Baumwollwaaren-Fabrikation täglich; ich will nur folgendes Beispiel anführen. Hr. George Murray Esq., Eigenthümer einer der größten Feinspinnmühlen zu Manchester, sagte mir, daß er zweifle, daß es möglich sey, zum Grobspinnen eben so große Mules anzuwenden, als man gegenwärtig zum Feinspinnen benuzt. Ich sandte daher zu einem Mechaniker, der eine der größten Grobspinnmaschinen erbaut hatte, und fragte ihn um seine Ansicht über Hrn. Murray's Meinung; seine Antwort war folgende: „Bei der Gewandtheit, mit der die Mechaniker heut zu Tage die Reibung auf das Minimum zu vermindern wissen, und bei der Genauigkeit, mit der alle ihre Arbeiten gegenwärtig verfertigt sind, kann ein Spinner gegenwärtig mit derselben Leichtigkeit, und mit einer um so größeren Geschwindigkeit der Maschinerie zwei zum Grobspinnen gebaute Mules von 600 Spindeln in Bewegung sezen, mit der er vor 10 Jahren noch zwei Mules von 300 Spindeln behandelte. Ich habe zwar noch keine Grobspinnmules von 600 Spindeln gesehen; allein ich selbst habe schon dergleichen Mules mit 512 Spindeln erbaut, und sie arbeiten so gut, daß ich die Zahl ihrer Spindeln sehr leicht noch um 100 erhöhen zu können glaube. Ueberhaupt kann man sagen, daß die Mulesfabrikation in Manchester mit jedem Tage einer höheren Stufe von Vollkommenheit entgegengehe."

Es erhellt daher, daß man zum Grobspinnen bereits Mules mit 500, und zum Feinspinnen Mules mit 600 Spindeln mit Vortheil angewendet hat, und daß dieselben in Kurzem allgemein eingeführt werden dürften, so daß wir in wenigen Monaten eine Vermehrung der Productivität der Maschinen um ⅕ zu erwarten haben. Ist dieser Fall eingetreten, so wird das Verhältniß des Arbeitslohnes des Spinners gewiß nicht dasselbe seyn, welches es gegenwärtig ist; da jedoch die Verminderung der Bezahlung durchaus nicht ⅕ betragen wird, so muß die Verbesserung der Maschine nothwendig den Betrag, den ein Arbeiter während einer gewissen Anzahl von Stunden verdient, erhöhen, und der ganze aus dieser Verbesserung hervorgehende Gewinn wird also zwischen dem Meister und

dem Arbeiter getheilt, d. h. der Gewinn des ersteren steigt eben so gut, als der Erwerb des lezteren.

Obschon ich hier deutlich gezeigt habe, daß Verbesserungen der Maschinen von der Art, wie ich sie hier beschrieben habe, den Verdienst oder Erwerb des Arbeiters erhöhen, während sie zugleich den Gewinn des Capitalisten steigern, so werden mir doch jene, die mir die erstere dieser beiden Schlußfolgerungen bestreiten wollen, einwenden, daß ich hier einen einzelnen Fall zum Beweise meiner Behauptungen gewählt, und selbst hiebei ein wichtiges Element der Berechnung anzugeben unterlassen habe. Man wird mir nämlich einwenden, daß der Spinner nicht den ganzen Ueberschuß von 6 Den. rein gewinnt; sondern daß derselbe bei den größeren Maschinen eine größere Anzahl von Kindern, die er lediglich aus seinem Sake bezahlen muß, zur Beihülfe nöthig hat.

Dieser Einwurf betrifft nun hauptsächlich einen der wichtigsten Theile der Frage, welche ich hier abzuhandeln im Sinne habe. Die Verbesserungen der Maschinen bewirken nämlich nicht bloß dadurch, daß zur Erzeugung einer gewissen Menge Fabrikat nicht mehr eben so viele Arbeit erwachsener Individuen erforderlich ist, als früher, sondern auch dadurch, daß geübtere Individuen durch weniger geschikte, ältere durch jüngere, männliche durch weibliche ersezt werden können, eine abermalige Störung in dem Verhältnisse des Arbeitslohnes. Man sagt daher, daß der Arbeitslohn der Erwachsenen sinken müsse, indem ein Theil derselben außer Thätigkeit gesezt, und deren Zahl also im Verhältnisse zu dem Bedarf an Fabrikat zu groß wird; man sagt daher, daß hiedurch allerdings die Kinder, deren man eine größere Zahl bedarf, und die einen besseren Lohn erhalten, nicht aber die Erwachsenen gewinnen.

Hätte die Baumwollwaaren-Fabrikation einen Rükfall erduldet, wäre die fortwährende Erweiterung derselben nicht vollkommen hinreichend gewesen, um den entbehrlich gewordenen Arbeitern beständig wieder Beschäftigung zu schaffen, so könnte man allenfalls sagen, daß die Verbesserungen der Maschinen auf eine Verminderung des Arbeitslohnes zielen. Allein bis jezt haben diese Verbesserungen zuverlässig zur Erhöhung der Wohlfahrt der Arbeiter beigetragen, indem sie nicht bloß eine größere Anzahl von Individuen des Vortheiles des großen Lohnes, den sie auf diesem Wege erzielen können, theilhaftig machten, sondern indem sie den Arbeiter im Allgemeinen in Stand sezten, wöchentlich eine größere Summe Geldes zu verdienen, als er sich hätte verdienen können, wenn die Maschinen stationär oder in ihrem alten Zustande verblieben wären.

Glüklicherweise erfolgen die Verbesserungen der Maschinen gradweise, oder die Einführung dieser Verbesserungen geschieht wenigstens allmählich. Das Sinken der Preise der Fabrikate erfolgt aus diesem Grunde ebenfalls nur gradweise, und die Erweiterung der Nachfrage und des Absazes, welche die nothwendige Folge dieses Sinkens der Preise ist, erhält die Nachfrage nach erwachsenen Arbeitern, so daß auf diese Weise dem nachtheiligen Einflusse der Verbesserungen der Maschinen auf die Zahl der Arbeiter das Gleichgewicht gehalten wird.

Um die Wirkung, welche die Vervollkommnung der Maschinen gegenwärtig auf den Preis der Arbeit Erwachsener sowohl, als der Kinder, hervorbringt, will ich das Personal dreier Spinnmühlen, welche sich sämmtlich zu Manchester befinden, und welche feines Garn von 110 bis 210 Strähnen auf das Pfund spinnen, analysiren.

Die Zahl der Arbeiter, welche diese Fabriken im Mai 1833 beschäftigten, ist in Erwachsene und Kinder beiderlei Geschlechtes abgetheilt. Die Productivkraft dieser Maschinen war 336, 324 und 312, und jede Mühle traf damals Anstalten zur Verdoppelung ihrer Productivkraft, wobei nicht vergessen werden darf, daß ein Spinner zwei Maschinen beaufsichtigt.

Die Verminderung der erwachsenen und die Vermehrung der kindlichen Arbeiter, welche hieraus erfolgt, beruht auf folgenden Berechnungen, wobei ich bloß die Mühle A als Beispiel anführen will, indem das Verfahren bei den beiden anderen B und C dasselbe ist.

In der Mühle A behandeln 25 Arbeiter 25 Paare Mules, jede zu 336 Spindeln, was also zusammen 16,800 Spindeln gibt. Diesen 25 Erwachsenen leisten 88 Knaben und 24 Mädchen als Stükler (piecor) Hülfe. Der Spinner selbst kann bei der Qualität Garn, welche in diesen drei Mühlen gesponnen wird, im Durchschnitte in jeder dieser Mules nur auf 48 Faden Acht geben; er beaufsichtigt daher in beiden Mules zusammengenommen 96 Faden, und dieß gibt für die 25 Spinner zusammen 2400 Faden, so daß also noch 14,400 Faden übrig bleiben, die von den 114 Stüklern (Knaben und Mädchen zusammengenommen) besorgt werden müssen. Hieraus folgt, daß in der Mühle A auf einen Stükler im Durchschnitte 128 Faden kommen. Da nun der Spinner, indem er über die ganze Leitung der Mule zu wachen hat, in einer großen Mule unmöglich eine größere Anzahl von Faden beaufsichtigen kann, als in einer kleinen, so wird derselbe, wenn auch die Zahl der Spinner in der Mühle A

von 25 auf 13 vermindert werden sollte, doch nicht auf mehr dann 96 Faden Acht geben können. Die dreizehn Spinner werden also nicht über 2400, sondern nur über 1248 Faden die Aufsicht führen, und mithin werden 15,552 für die Stükler übrig bleiben; es werden also nun statt 112 nicht weniger als 121 Stükler erforderlich seyn, wenn man die Zahl der Faden, die auf einen Stükler kommen, beibehält. Dieses Verhältniß bleibt jedoch in der Wirklichkeit nicht ganz eines und dasselbe, indem an den neuen Mules wegen ihrer zwekmäßigeren Form eine größere Anzahl von Faden auf einen Stükler kommt; die Vermehrung der Zahl der Stükler beträgt also hienach nur 9. Wendet man diese Verhältnisse auf die drei Mühlen an, so wird die Zahl der überflüssig gewordenen erwachsenen Arbeiter 75, und jene der Kinder, welche statt derselben eintreten, 57 seyn.

Mühle A mit 25 Paaren Mules, jede zu 336 Spindeln, und jede Garn von 170 bis 210 Strähnen auf das Pfund, mit folgendem Personale spinnend.

	Männer.	Weiber.	Knaben.	Mädchen.
Vorstand	1	—	—	—
Schreiber	1	—	—	—
Rupfmeister (picking-master)	1	—	—	—
Rupfer und Klopfer (pickers and batters)	—	20	—	—
Maschinisten	1	—	—	—
Karbätscher (carder)	1	—	—	—
Kardenreiniger (card-grinders)	2	—	—	—
Ausschäler der oberen Karden (top-card-strippers)	2	—	—	—
Spanner des Strekrahmens (drawing-frame tenters)	—	6	—	—
Skelletspanner (skellet-tenters)	—	1	—	1
Vorspinner (slubbers)	1	—	—	—
Streker (stretchers)	—	3	—	—
Rükenspanner (back-tenter)	—	—	—	4
Vorgespinnstsortirer (roving sorter)	—	1	—	—
Wikler (wrapper)	—	1	—	—
Spinner	25	—	—	—
Stükler (piecers)	—	—	88	24
Mechaniker	1	—	—	—
Wächter	1	—	—	—
Summa im Mai 1833	36	32	89	29
Wenn die 25 Mulenpaare in 13 Paare, von denen jedes 636 Spindeln führt, umgewandelt werden, so werden 25 alte Spinner überflüssig, und dafür 9 Stükler mehr nothwendig	—12		+ 9	
Das Personal wird also dann seyn	24	32	98	29

Mühle B mit 20 Mulenpaaren, jede Mule zu 324 Spindeln und Garn von 120 bis 210 Strähnen auf das Pfund spinnend.

	Männer.	Weiber.	Knaben.	Mädchen.
Comptoirdiener oder Schreiber	1	—	—	—
Maschinenwärter	1	—	—	—
Baumwollzupfer	—	8	—	—
Kardätscher	1	—	—	—
Ausbreiter (spreader)	—	—	3	—
Kardenreiniger (card-grinders)	1	—	—	—
Ausschäler der oberen Karden (top-card strippers) .	3	—	—	—
Kardenspanner (card tenters)	—	—	2	—
Kardenbürster und Walzenstreicher (cylinder stripper)	1	—	—	—
Spanner der Strekmaschine (drawing frame tenter)	—	6	—	—
Spanner der Vorspinnmaschine (roving frame tenter)	—	1	—	—
Jakspanner (jack-tenter)	—	3	—	—
Streker (stretchers)	3	—	—	—
Rükenspanner (back-tenter)	—	3	—	2
Vorgespinnstsortirer (roving sorter)	—	1	—	—
Spinner	20	—	—	—
Stükler	—	—	63	17
Haspler und Wikler (reelers and wrapper) . . .	—	4	—	—
Maschinist	1	—	—	—
Mechaniker	1	—	—	—
Summa im Mai 1833	33	24	68	19
Wenn die 20 Mulenpaare in 10 Paare umgewandelt werden, von denen jedes 648 Spindeln führt, so werden 10 alte Spinner überflüssig und um 7 Stükler mehr nöthig	—10		+ 7	
Das Personal ist also dann folgendes	23	24	75	19

Mühle C mit 103 Mulenpaaren, jede Mule zu 312 Spindeln und Garn von 140 bis 210 Strähnen auf das Pfund spinnend.

	Männer.	Weiber.	Knaben.	Mädchen.
Vorstand	1	—	—	—
Comptoirdiener	1	—	—	—
Empfänger der Spinner und Haspler	1	—	—	—
Rupfmeister	2	—	—	—
Rupfer oder Zupfer (pickers)	—	90	—	—
Hauptkardätscher (head carder)	1	—	—	—
Aushülfskardätscher (assistant carders)	2	—	—	—
Kardenreiniger (card grinder)	4	—	—	—
Walzenstreicher (cylinder stripper)	2	—	—	—
Streicher der oberen Karden (top card stripper) .	12	—	—	—
Ausbreiter	—	—	14	—
Kardenspanner (card-tenters)	—	—	13	—
Bürster rc. (bushers)	3	—	—	—
Spanner der Strekmaschine (drawing frame tenter)	—	30	—	—
Jakspanner (jack-tenters)	—	14	—	—
Streker (stretchers)	—	13	—	—
Rükenspanner (back-tenters)	—	—	—	11
Vorgespinnstsortirer (roving sorter)	—	3	—	—
Aufseher	2	—	—	—

	Männer.	Weiber.	Knaben.	Mädchen.
Spinner	103	—	—	—
Stükler	—	—	306	97
Wikler (wrapper)	—	1	—	—
Haspler (reelers)	—	15	—	—
Garnuntersucher	1	—	—	—
Zusammenleger (makers up) ꝛc.	—	—	—	—
Mechaniker	6	—	—3	—
Wächter	1	—	—	—
Feuerwächter	1	—	—	—
Walzenaufzieher	1	—	—	—
Laufbandausbesserer (strap mender)	1	—	—	—
Summa im Mai 1833	147	166	336	111
Werden die 103 Mulenpaare in 50 Paare Mulen, jede zu 648 Spindeln umgewandelt, so werden 53 erwachsene Arbeiter überflüssig und dafür 41 Stükler mehr nöthig	—53		+41	
Das Personal beträgt also dann	94	166	377	111

Ich habe oben angegeben, warum sich die Zahl der erwachsenen Arbeiter in diesen drei Mühlen zusammengenommen in Folge der Verbesserung der Maschine um 75 vermindern, jene der Kinder hingegen um 57 erhöhen wird. Wenn wir nun den Durchschnittswochenlohn eines Feinspinners, der mit Mulen von 336 Spindeln arbeitet, nur zu 25 Schill. annehmen, obschon er gewöhnlich 35 Schill. in der Woche verdient, so ergibt sich hieraus durch die Entlassung der 75 Erwachsenen wöchentlich eine Ersparniß an Lohn von 93 Pfd. 15 Schill. 10 Den., während der Mehrlohn für die 57 Stükler, die als Ersaz eintreten, einen im Durchschnitte zu 5 Schill. per Woche gerechnet, nur 14 Pfd. 5 Schill. beträgt.

Allein in diesem Falle steigt der Verdienst der zurükbleibenden Arbeiter offenbar, denn aus den gedrukten Scalen des Spinnlohnes geht hervor, daß der für gelieferte Arbeit bezahlte Lohn in einem geringeren Verhältnisse abnimmt, als die Productivität der Maschine zunimmt. Da in Folge dieser Verbesserungen ein größerer Bedarf an Kindern eintritt, so wird der Lohn derselben eine Neigung zum Steigen bekommen; und da das Fabrikat wegen der Verminderung der Productionskosten für einen geringeren Preis auf den Weltmarkt gebracht werden kann, so kommt dasselbe nun zum ersten Male in den Bereich einer Menge von Consumenten, die sich desselben früher nicht bedienen konnten. Dadurch entsteht also nothwendig größere Nachfrage nach dem Fabrikate, die Fabrikation wird auf diese Weise erweitert, und durch diese Erweiterung finden die früher überflüssig gewordenen 75 Arbeiter gleich wieder Beschäftigung, und zwar für [illegible]en Lohn, der höher ist, als sie ihn früher verdienten, und daraus

folgt dann auch wieder eine neue Nachfrage nach Kindern, die diesen neu verwendeten Arbeitern Beistand zu leisten haben.

Da sich dieser Proceß immer und immer wieder erneuert, da fortwährend neue Spinnmühlen erbaut, und alte erweitert und verbessert werden, so wird die aus der Verbesserung der Maschinen sich ergebende Entbehrlichkeit erwachsener Arbeiter nie fühlbar; und auf diese Weise kam es, daß der mit Bearbeitung der Baumwolle beschäftigte Theil der Bevölkerung Englands so sehr anwuchs, daß er an Anzahl nur mehr der Agriculturbevölkerung nachsteht.

So viel über den allgemeinen Einfluß der Verbesserungen der Maschinen auf den Arbeitslohn; nun nur noch Einiges über den Einwurf, daß der ganze Gewinn, der sich auf den ersten Blik für den Spinner zu ergeben scheint, demselben nicht ganz zu Gunsten kommt. Ich nehme an, daß der Einwurf, der mich zur Erörterung dieses Punktes veranlaßt, auf Thatsachen gegründet ist; ich nehme also an, daß die 6 Den., welche der Spinner mehr verdient, wenn er mit Mulen von 396 anstatt mit Mulen von 336 Spindeln spinnt, nicht ganz in seinen Sak fließen; allein ich behaupte, daß dessen Nettoverdienst dessen ungeachtet durch die Verbesserungen der Maschinen bedeutend erhöht wird.

In den drei erwähnten Spinnmühlen, A, B und C, befanden sich zusammengenommen 148 Spinner, welche 595 Stükler verwendeten und bezahlten. Durch die Verbesserungen der Maschinen werden 75 Spinner überflüssig, und die nunmehr zurükbleibenden 73 Spinner haben nicht bloß den Lohn aller dieser 595 Stükler zu bezahlen, sondern sie haben auch noch für die 41 Stükler, welche statt der 75 überzählig gewordenen Spinner eintraten, zu zahlen, und zwar eine Summe, die sich wöchentlich auf 14 Pfd. Sterl. 5 Schill. beläuft. Ich gestehe gern zu, daß diese 14 Pfd. Sterl. 5 Schill., so wie der Gesammtbetrag des Lohnes der 595 Stükler von dem Verdienste der übriggebliebenen 73 Spinner abgezogen werden müssen; allein ich behaupte, daß die Summe, welche sich ein jedes dieser 73 Individuen in einer bestimmten Anzahl von Stunden netto verdient, dennoch bedeutend höher seyn wird, als sie vor der Einführung der verbesserten Maschine war.

Im Jahre 1833 konnte in einer Spinnmühle zu Manchester, die ich nicht nennen will, ein Arbeiter in 69 Arbeitsstunden mit Mulen von 300 bis zu 324 Spindeln 16 Pfd. Garn von 200 Strähnen auf das Pfund spinnen; ja die Quantität Garn, die er innerhalb 69 Stunden ablieferte, war weit häufiger über, als unter 16 Pfd. Eben diese Mulen wurden während meines Aufenthaltes zu Manchester durch andere Mulen von zwei Mal so großer Pro-

ductivität ersezt. Wir wollen nun sehen, welchen Einfluß dieß auf den Lohn des Spinners übte. Am Anfange des Jahres 1833 erzeugte der Spinner mit Mulen von 300 bis 324 Spindeln 16 Pfd. Garn von Nr. 200. Im Mai desselben Jahres erhielt er den Preislisten gemäß 3 Schill. 6 Den. für das Pfd.; dieß gibt also einen Bruttoverdienst von 54 Schill., von welchem dem Spinner jedoch, da er seinen Helfern 13 Schill. zu bezahlen hatte, nur 41 Schill. blieben. Nach der Verdoppelung der Productivkraft der Mulen, d. h. nach Vermehrung ihrer Spindeln bis auf 648 erhielt der Spinner nicht mehr 3 Schill. 6 Den., sondern nur mehr 2 Schill. 5 Den. für das Pfd. desselben Garnes; allein er erzeugte nun innerhalb derselben Zeit 32 Pfd. Garn von Nr. 32. Dadurch stieg sein Bruttoverdienst auf 77 Schill. 4 Den., und zieht man nun hievon den Lohn, den er seinen 5 Stüklern, einer zu 5 Schill., mit 25 Schill., eine Summe, die ich, um ganz sicher zu gehen, noch auf 27 Schill. erhöhen will, ab, so blieb ihm ein Nettoverdienst von 50 Schill. 4 Den. für 69stündige Arbeit, während dieser Nettoverdienst bei den alten Maschinen nur 41 Schill. betrug. [80])

Bliken wir nun nach Allem diesem auf die drei Spinnmühlen A, B, C zurük, so sage ich, daß, nachdem durch die Verbesserungen der Maschinen 75 Spinner entbehrlich geworden, die übrigen 73 in gleicher Zeit und für gleiche Qualität Arbeit einen Lohn von 50, anstatt von 40 Schill. erwerben, obwohl sie eben in Folge der Verbesserungen mehr als noch ein Mal so viele Gehülfen zu bezahlen haben, als früher. Hieraus erhellt aber auch, daß, wenn ich den gegenwärtigen Nettoverdienst eines Spinners für 69 Arbeitsstunden auf 1 Pfd. Sterl. 5 Schill. angab, ich mich sehr innerhalb der Gränzen der Wahrheit befand. Ich weiß, daß, als ich mich zu Manchester befand, der Nettoverdienst eines Spinners in den drei

80) Ich erhielt seither die Detailgeschichte der wöchentlichen Arbeit eines Mulenpaares von je 360 Spindeln, welches Garn von Nr. 200 spann. Dieses Mulenpaar erzeugte vom Christtage 1832 bis zum Christtage 1833 1065 Pfd. $8^1/_2$ Unzen Garn, wovon 197 Strähne auf das Pfund gingen; während dieser Zeit gingen jedoch theils wegen der Feiertage, theils wegen des Stillstandes der Maschine 15 Tage, jeder zu $11^1/_2$ Stunden Arbeit verloren. Dessen ungeachtet beläuft sich das Gewicht, welches in einer Woche geliefert wird, im Durchschnitte auf 20,49 Pfd. Nach diesem Documente kann ich die Quantität Garn von Nr. 200, die ein Mulenpaar von je 300 Spindeln in einer Woche, den Arbeitstag zu $11^1/_2$ Stunden per Tag gerechnet, liefern kann, auf 16,46 Pfd. bestimmen. Hieraus folgt, daß der Beweis, den ich oben führte, und nach welchem der Erwerb oder Verdienst eines Spinners, welcher auf einer Mule von 300 bis 324 Spindeln Garn von 200 Strähnen auf das Pfund spinnt, in dem Verhältnisse von 40 zu 50 zunimmt, wenn die Productivkraft der Maschine auf 648 erhöht wird, durchaus nicht mit der Wahrheit im Widerspruche steht; ja ich glaube sogar, daß der Vortheil zu Gunsten des Arbeiters noch größer seyn dürfte.

A. d. O.

fraglichen Mühlen und bei dem damaligen Zustande der Maschinen von 32 bis zu 43 Schill. für 69stündige Arbeit wechselte, je nachdem die Feinheit des Garnes, welches gesponnen werden mußte, von 120 bis zu 210 Strähnen auf das Pfund wechselte.

Ein großer Theil der Verschiedenheiten, welche man in den angeführten Scalen in Hinsicht auf den Nettoverdienst eines Arbeiters für 69stündige Arbeit bei gleicher Qualität der Arbeit trifft, rührt von den verschiedenen Verhältnissen her, welche die Fabrikeigenthümer in Folge der verschiedenen Güte ihrer Maschinen zwischen der Anzahl der mehr und der weniger verständigen und geübten Arbeiter, welche sie verwenden, herzustellen im Stande sind. Hätte ich Zeit und Mittel gehabt, die Angaben der Fabrikanten von Lancashire tabellarisch zusammenzustellen, so würde sich daraus das Verhältniß, in welchem die Arbeit der Jugend in jedem einzelnen Departement einer Spinnmühle zur Arbeit der Erwachsenen steht, haben abnehmen lassen. Als Resultat dieser Zusammenstellung würde sich ohne Zweifel ergeben haben, daß die Erwachsenen gerade in jenen Spinnmühlen den höchsten Lohn verdienen, in welchen das Verhältniß der Anzahl der Kinder zu jener der Erwachsenen am größten ist, und daß die Furcht der Arbeiter, daß der Lohn der Erwachsenen sowohl als der Kinder in Folge der Verbesserungen der Maschinen fallen muß, wenigstens in so lange gänzlich grundlos ist, als die Baumwollwaaren-Fabrikation noch immer im Zunehmen ist. Die Arbeiter behaupten, und diese Behauptung habe auch ich unzählige Male aufstellen gehört, daß sie nur für geringeren Lohn mehr Arbeit liefern müssen, als früher. Der Manchester and Salford Advertiser, der das Journal der Baumwollarbeiter ist, enthält beinahe in jeder seiner Nummern Aufsäze, die von dieser Behauptung ausgehen; so behauptete er z. B. am 11. Januar 1834, daß ein Spinner gegenwärtig für einen Arbeitslohn, der um $\frac{1}{10}$ niedriger ist, als jener vom Jahre 1804, zwei Mal so viel Arbeit liefert, als damals.

Die Sache verhält sich aber in Wahrheit also: Im J. 1804 erhielt ein Spinner für jedes Pfund Garn, wovon 200 Strähne auf das Pfund gingen, 8 Schill. 6 Den., wenn er mit einer Mule von der damaligen Durchschnittsproductivität spann. Wie groß diese Productivität damals war, weiß ich nicht; allein so viel weiß ich, daß der Arbeiter im Jahre 1829 für das Spinnen eines Pfundes Garn von derselben Qualität mit einer Mule von 312 Spindeln nur mehr 4 Schill. 1 Den. erhielt, und daß dieser Lohn im J. 1831 und gegenwärtig bei Mules mit 648 Spindeln nur mehr 2 Schill. 5 Den. bis zu 2 Schill. 8½ Den. betrug. Der Spinner lieferte

also im Jahre 1829 innerhalb derselben Zeit, in welcher er gegenwärtig 648 Pfund Garn spinnt, nur 312 Pfund, und erhielt im Jahre 1829 4 Schill. 1 Den. für das Pfd., während er gegenwärtig nur 2 Schill. 6 Den. dafür einnimmt. Allein 312 Pfd. zu 4 Schill. 1 Den. geben nur 1274 Schill., während 648 Pfd. zu 2 Schill. 5 Den. 1566 Schill. geben; der Arbeiter verdient mithin gegenwärtig innerhalb derselben Zeit um 292 Schill. mehr, als er im Jahre 1829 verdiente.

Es ist mithin allerdings vollkommen wahr, daß der Arbeiter gegenwärtig für eine geringere Summe Lohn mehr Arbeit abliefert, als im Jahre 1829, allein daraus läßt sich noch durchaus nicht behaupten, daß der Lohn gegenwärtig niedriger steht, als früher. Ich will hiemit sagen, daß ein Spinner gegenwärtig in geringerer Zeit und mit gleicher oder geringerer Arbeit einen Schilling, ein Pfund oder mehrere hundert Pfund verdient, als vor 10 Jahren; daß diese Erhöhung seines Gewinnstes den Verbesserungen der Maschinen zuzuschreiben ist; daß die weitere Verbesserung der Maschinen eine noch weitere Erhöhung des Lohnes zur Folge haben wird, und zugleich eine größere Menge Arbeiter in Stand sezen wird, von dem erhöhten Lohne Nuzen und Vortheil zu ziehen (vorausgesezt, daß das Baumwollwaarengeschäft in den nächsten 30 Jahren eben so wenig einen Stoß erleidet, als in den lezten Jahren); und endlich, daß jede Verbesserung der Maschinen in irgend einem Departemente der Baumwollwaaren-Fabrikation den Lohn nicht bloß in diesem, sondern auch in allen übrigen Departementen erhöhen wird, indem dadurch die Nachfrage nach Arbeit auch in allen übrigen Zweigen vermehrt werden muß. Ich behaupte daher mit einem Worte, daß jede Verbesserung an den Maschinen, mit denen man die Baumwolle bearbeitet, jeden Arbeiter im Allgemeinen in Stand sezt, innerhalb derselben Zeit eine größere Summe Geldes zu verdienen, als er je hätte verdienen können, wenn die Verbesserung der Maschine nicht eingetreten wäre.

Nur die falschen Ansichten, welche unter den Arbeitern über den wahren Einfluß der Maschinen auf den Lohn der Arbeiter herrschen, sind es, welche die Widerspenstigkeiten derselben veranlaßten, und ich bedaure nur, daß ich das Irrige dieser Ansichten nicht allen begreiflich machen kann. Es wäre von den wohlthätigsten Folgen, wenn man die Arbeiter zu der Einsicht bringen könnte, daß sie einzeln und im Allgemeinen innerhalb derselben Zeit um so mehr Geld verdienen, je besser die Maschinen sind; alle Verbindungen derselben gegen die Meister und gegen die Maschinen, so wie das Verlangen einer Bezahlung, die, um nach ihrer Meinung das Nachtheilige der

Maschinen auszugleichen, für 12 Stunden Arbeit berechnet seyn müßte, während sie nur 8 Stunden über arbeiten wollen, würden dann gewiß gleich aufhören.

LXX.

Beschreibung der von Hrn. J. W. Hoar erfundenen Eisenbahn an dem sogenannten Leiterberge zu St. Helena.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 555, S. 418.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Es befindet sich auf der leider berühmt gewordenen Insel St. Helena ein steiler Hügel oder Berg, der wegen der leiterartigen Vorrichtung, deren man sich zum Hinansteigen an demselben bediente, unter dem Namen des Leiterberges (Ladder-hill) bekannt ist. Man hatte an diesem Berge zur Erleichterung des Transportes von Waaren ꝛc. über denselben eine Eisenbahn angebracht, die jedoch wegen ihrer großen Steilheit, wegen ihrer Unvollständigkeit und wegen der Unglüksfälle, die sich häufig darauf ereigneten, nie in Gunst kam.[81]) Hrn. Hoar, der auf einer seiner Reisen St. Helena besuchte, und dem man diese Mängel klagte, gelang es, die großen Schwierigkeiten, die die Localverhältnisse dem Baue einer prakticablen Eisenbahn entgegenstemmten, zu überwinden. Unter seiner Leitung baute man eine Eisenbahn, welche die günstigsten Erfolge und Resultate gewährte, welche gegenwärtig allgemein und zu großem Vortheil benuzt wird, und welche den Gegenstand dieses Aufsazes bildet. Wir bemerken vorläufig nur noch, daß Hr. Hoar bei seiner Rükkehr ein großes arbeitendes Modell auf der National-Gallery in Adelaide-Street aufstellte, wo man Einsicht davon nehmen kann.

Die schiefe Fläche, von der hier die Rede ist, ist, obschon ihre Länge nur 1000 Fuß beträgt, vielleicht die steilste, die es gibt, denn ihr geringster Neigungswinkel mißt 39, und ihr größter 41°. Bei einer solchen Neigung eine Bahn zum Transporte zu verwenden, ohne daß man zugleich eine unfehlbare Methode zur Verhinderung des Zerschellens der ganzen Ladung im Falle des Brechens der Zugkette oder des Zugtaues zur Verfügung hätte, wäre unsinnig gewesen. Allem dem ist aber durch die Erfindung des Hrn. Hoar abgeholfen, wie die Beschreibung von Fig. 17 zeigen wird.

---

81) Man kann eine Abbildung und Beschreibung der Bahn, so wie sie früher war, und eine Erläuterung der Mängel, die man ihr mit Recht vorwarf, im Mechanics' Magazine No. 411 nachlesen.

A. d. R.

A ist nämlich ein Karren, der im Emporsteigen oder im Herabgleiten begriffen ist. B hingegen ist ein Karren, der durch das Brechen des Zugtaues auf folgende Weise zum Stillstande gekommen ist.

a, b, c, d, Fig. A, sind vier eiserne Hebel, die an ihren unteren Enden zur Aufnahme der Räder gabelartig geformt, und fest an die vierekigen Enden der beiden sich umdrehenden Achsen e, f gebolzt sind, so daß sich also beide Achsen und ihre beiden Hebel gemeinschaftlich umdrehen.

g, h, h sind zwei flache, eiserne Verbindungsstangen, durch welche die Hebel a, b und c, d verbunden sind. Die Enden einer jeden dieser Stangen bewegen sich lose um einen Bolzen mit runder Schulter, der in einem der drei in den Hebeln angebrachten Löchern festgemacht wird; und da die Stangen auf diese Weise gleichsam centrirt sind, so bewegen sie sich, so wie die Hebel fallen, parallel mit der Bahn herum, und nehmen die aus B ersichtliche Stellung ein.

i, k sind die Zughaken, welche centrirt sind, und mit Leichtigkeit auf den vorderen Bolzen der Verbindungsstangen spielen, so daß sie den Hebeln in derselben parallelen Richtung, wie die eben erwähnten Stangen folgen.

l, m ist die Stange, mittelst welcher die Neigung der Hebel regulirt wird.

n, o sind die Aufhaltblöke, aus deren unterem Rande starke Nägel oder Zapfen hervorragen, welche in die Oberfläche der Bahn eingreifen, sobald der Karren in Folge des Abreißens des Zugseiles nicht mehr auf seinen Rädern ruht. Diese Blöke ragen rükwärts am Karren beinahe um 2 Fuß hervor, und verhindern also, daß der vordere Theil des Karrens nicht aufspringen kann.

p in Fig. B ist eine eiserne Platte, deren zwei Gabeln die Stellstange l, m aufnehmen, so daß also durch einen Stift, der durch dieselben gestüzt wird, das Fallen der Hebel verhindert wird. Dieser Stift oder Zapfen wird, sobald sich der Karren entweder oben oder am Fuße der Bahn der horizontalen Fläche nähert, eingestekt, damit der Karren dann wie ein gewöhnlicher Wagen auf seinen Rädern vor- und rükwärts läuft.

Der Zug allein erhält also hier den Karren auf seinen Rädern. Seine Neigung zum Fallen wird durch die größere oder geringere Neigung der vier Hebel a, b, c, d, so wie auch dadurch, daß sich die Zughaken i, k näher an der Achse oder weiter davon entfernt befinden, vermehrt oder vermindert. Die Hebel können übrigens so empfindlich gebaut und gestellt werden, daß schon die geringste Er-

schütterung des Zugseilles hinreicht, um den Karren von seinen Rädern zu bringen. Jeder einzelne Hebel kann die drei übrigen bewegen; und die Kraft eines einzigen Mannes reicht, wenn der Zug angebracht ist, hin, um einen beladenen Karren wieder auf seine Räder zu bringen, wozu, wenn kein Zug angebracht wäre, eine große Kraft erforderlich seyn würde. Einen beladenen Karren, wenn er gehörig gestellt ist, von seinen Rädern zu bringen, erfordert hingegen eine größere Kraft, als das Emporbringen eines solchen auf seine Räder; denn in dem einen Falle wirkt der Zug als eine entgegenwirkende, im anderen aber als eine mitwirkende Kraft.

Die vorzüglichste Eigenthümlichkeit in dem Baue der Karren besteht in den sich umdrehenden Achsen. Die Räder werden dadurch beim Erheben des Wagens auf seine Räder der Stüzpunkt, während der Zug die Kraft ist, die den Karren allein auf seine Räder gehoben erhält. Die Folge hievon ist, daß, wenn der Zug durch irgend einen Unfall oder auf irgend eine andere Weise unterbrochen wird, der Karren alsogleich den beschleunigenden Einfluß seiner Räder verliert, auf den Boden sinkt, und in Folge der Reibung fest auf dem Bette der schiefen Fläche liegen bleibt.

Hrn. Hoar's Erfindung wird, wenn sie ein Mal allgemein bekannt seyn wird, ohne Zweifel auch auf den schiefen Flächen der englischen Eisenbahnen in Anwendung kommen; auf St. Helena bedient man sich ihrer nun beinahe schon 2 Jahre lang mit größtem Nuzen. Sie dürfte vielleicht auch noch in anderen Fällen, in denen ein schneller Transport nöthig ist, benuzt werden können, und sie scheint nur weniger Modificationen zu bedürfen, um auch auf den horizontalen Eisenbahnen in Anwendung gebracht werden zu können.

LXXI.

Ueber die leichten und schnellfahrenden Boote auf dem Paisley-Canale. Von Hrn. James Whiteland.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 555. S. 423.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Da ich von mehreren Seiten den Wunsch vernommen habe, daß eine etwas ausführlichere Beschreibung der leichten geigenförmigen (gigshaped) Boote, die in den lezten Jahren auf dem Canale von Paisley eingeführt wurden, mitgetheilt werde, so fühle ich mich zur Bekanntmachung folgender Notiz veranlaßt. Man wird hieraus auch ersehen, daß die schnelle Fahrt dieser Boote mit dem von Hrn. Macneill aufgestellten Principe, nach welchem die Boote

so viel als möglich an die Oberfläche des Wassers gebracht werden sollen, durchaus nichts zu schaffen hat. [82])

Die ganze Länge eines solchen Bootes beträgt 70 Fuß; seine Breite mißt 6 Fuß, und seine Tiefe 1 Fuß 10 Zoll. Bei einer Anzahl von 90 Passagieren, welches die größte Zahl ist, die ein derlei Boot füglich einnehmen kann, geht es 19¼ Zoll tief im Wasser; ohne Belastung hingegen beträgt die Wassertracht nur 5½ Zoll. Das Ruder hat 2 Fuß Länge und 20 Zoll Tiefe; sein Grund befindet sich in einer Linie mit der unteren Seite des Kieles. Das Eisenwerk, aus welchem das Boot gebaut ist, wiegt 17 Centner, das ganze Boot hingegen wiegt ganz fertig 33 Centner.

Fig. 18 gibt eine Seitenansicht eines dieser Boote; die vorderen Fenster dienen zur Erleuchtung der Cajüte, die hinteren hingegen zur Steuerung. Der an dem sogenannten Buge mit 8 Fuß bezeichnete Theil ist ein Verdek für die Reisenden; rings um den mit 6 Fuß bezeichneten Theil laufen Size. Der am Hintertheile mit 6 angedeutete Theil dient zu demselben Zweke, während jene Stelle, die mit 7 Fuß bezeichnet ist, das Verdek für den Steuermann vorstellt.

Unter jedem Verdeke befindet sich Raum zur Unterbringung von leichtem Gepäke. Der Kiel ist 35 Fuß lang; übrigens hat weder der vordere mit 16 Fuß, noch der hintere mit 19 Fuß bezeichnete Theil einen Kiel, und dadurch wird es möglich, daß sich das Boot schneller umdrehen kann. Eine von dem höchsten Punkte in dem Buge an den höchsten Punkt in dem Hintertheile gezogene Linie erhebt sich beiläufig um 6 Zoll über den untersten Theil der Seitenausschweifung. Die Tiefe des Kieles beträgt 5 Zoll, und diese Tiefe ist in der oben angegebenen Wassertracht des Bootes nicht mit eingerechnet. Das Eisenblech, woraus das Boot verfertigt ist, hat das 16er Drahtmaaß. Die Rippen bestehen aus leichtem Flintenlaufeisen, und ein Rand von gleicher Dike läuft um die innere Seite des oberen Randes des Bootes, woran mittelst Schrauben der hölzerne Umschweif befestigt ist. Innenwendig in dem Boote sind leichte hölzerne Rippen gelegt, auf welche der Boden aufgenagelt ist, und zwischen den Sizen und den Fenstern läuft ein breiter hölzerner Streifen, an welchen sich die Reisenden mit dem Rüken lehnen können. Der Baumwollzeug, womit die Cajüte und der Raum für den Steuermann bedekt ist, erfordert drei sehr dünne Schichten gekochtes Oehl, um wasserdicht zu werden; er soll, wo möglich, an der Sonne getroknet werden, wird von leichten, gebogenen, beiläufig

82) Vergl. Polyt. Journal Bd. L. S. 326.

2 Fuß weit von einander entfernten Rippen getragen, und an den Fensterrahmen sowohl als an den Seitenwänden des Bootes befestigt. Ein Boot dieser Art kann in einem sehr bequemen und zwekmäßigen Style für 130 Pfd. gebaut werden; das Eisenwerk kommt nämlich auf 70 Pfd., das Holz und der Zimmerlohn, so wie der übrige Apparat, auf 60 Pfd. Sterl. zu stehen.

Die Haken, an welchen das Zugseil befestigt wird, und dergleichen sich an jeder Seite einer befindet, sind an dem Seitenrande des Bootes in einer Entfernung von beiläufig 15 Fuß von dem Buge angebracht. Ist das Boot nicht sehr stark beladen, so wird das Tau an diesen Haken befestigt; führt es hingegen eine sehr große Anzahl von Reisenden, so wird dasselbe beiläufig um 3 Fuß 6 Zoll näher an dem Buge angebracht, wodurch auch die Umwendungen des Bootes erleichtert werden. Die Form, welche diese Haken haben, ersieht man aus Fig. 19, und ich bemerke nur, daß das Tau bei dieser Form der Haken nicht bei jedesmaligem Erschlaffen ausgleiten kann.

Da der Canal von Paisley sehr viele Windungen hat, so ist das längste Zugseil, dessen man sich bedienen kann, dem in Fig. 20 abgebildeten ähnlich. a ist nämlich das Ende, welches an dem Boote festgemacht wird; b das Ende, an welchem das eine, und c das Ende, an welchem das andere Pferd angespannt wird. Wäre das Tau länger, als es in dieser Figur angedeutet ist, so würde das Boot bei jeder schnellen Krümmung des Canales gegen die eine oder die andere Seite gezogen werden. Das vordere Pferd hat Blenden; auf dem zweiten hingegen reitet ein Reitknecht; das Geschirr ist so leicht als möglich. Wenn die Pferde täglich 12 engl. Meilen laufen, so erhalten sie sich vortrefflich; 16 engl. Meilen des Tages sind zu viel. Alle 4 Meilen sollen die Pferde gewechselt werden. Pferde, von halbem Geblüte oder von einer Race, die zwischen halbem und ganzem Geblüte steht, eignen sich am besten.

Der Canal ist 30 Fuß breit, mit Ausnahme der Brüken, an denen seine Breite nur 11 Fuß beträgt, und mit Ausnahme einiger Stellen, die noch schmäler sind. Seine Seitenwände bestehen aus senkrechten Mauern, welche aus sehr kleinen Steinen gebaut sind, und welche 10 bis 11 Zoll unter die Wasserfläche und eben so viel über dieselbe emporreichen. Die Entfernung zwischen Glasgow und Paisley beträgt auf dem Canale 7¾ Meilen, jene zwischen Glasgow und Johnstone über 11 Meilen. Erstere Streke legen die Boote bei öfterem Anhalten zum Einnehmen und Aussezen von Reisenden in 50 Minuten zurük, während sie die Streke von Paisley bis Johnstone in einer verhältnißmäßig kurzen Zeit durchfahren.

Das Fuhrlohn, welches die Person für die Fahrt von Glasgow bis Paisley bezahlt, beträgt in der Cajüte 9 Den. (27 kr.), im Hintertheile des Schiffes hingegen nur 6 Den. (18 kr.); für die Fahrt von Glasgow bis Johnstone hingegen zahlt man in der Cajüte 1 Schill. (36 kr.), auf dem Hintertheile des Schiffes aber nur 9 Den. (27 kr.)

Die vortheilhafteste Geschwindigkeit für die auf dem Paisley=Canale fahrenden Boote beträgt über 9 engl. Meilen in der Stunde, und diese Geschwindigkeit erzeugt in dem Canale nur ein sehr geringes und gradweises Schwellen oder Steigen, welches nicht über 7 Zoll ausmacht. An oder vor dem Buge des Bootes bemerkt man gar keine Welle, im Gegentheile steht das Wasser hier etwas tiefer, als die Wasserfläche unmittelbar hinter dem Buge steht; von hier aus beginnt die Wasserfläche aber zu steigen; die größte Höhe erreicht die Welle ungefähr in einer Entfernung von ⅔ von dem Buge; am Hintertheile ist die Höhe der Welle beinahe nichtig, und das Wirbeln hinter dem Boote wird bloß durch die Wirkung des Ruders beim Wenden des Bootes erzeugt. Bei dieser Geschwindigkeit haben die Pferde keinen schweren Zug; beträgt die Geschwindigkeit hingegen nur 6 bis 7 Meilen in der Stunde, so ist die Spannung des Zugseiles sehr groß; die Wellen erheben sich vor dem Boote auf mehr dann 18 Zoll Höhe, und schlagen dabei über die Ufer des Canales. Da die Boote so leicht sind, so können sie von dem Maximum ihrer Geschwindigkeit in den Ruhestand versezt werden, ohne daß sich vor denselben eine Welle erhebt, und aus ebendemselben Grunde können die Boote auch aus dem Stillstande in die größte Geschwindigkeit versezt werden, bevor noch eine große Woge entstehen kann. An den Brüken hat die Welle an den Seiten des Bootes etwas über 9 Zoll Höhe, wenn sich das Boot mit der vortheilhaftesten Geschwindigkeit bewegt; und wenn zwei Boote in vollem Laufe an einander vorüberfahren, so ist die dadurch entstehende Woge auch nicht größer. Wenn zwei Boote einander begegnen, so werden die Pferde des einen unmittelbar, bevor sie den Pferden des anderen Bootes gegenüber zu stehen kommen, angehalten, ein Bootsknecht hebt das Zugtau aus seinem Haken, und hält dasselbe fest, für den Fall, daß es mit dem Boden des anderen Bootes, welches mit seiner vollen Geschwindigkeit vorüberfährt, in Berührung kommt. — So viel ich weiß, hat sich während der ganzen Zeit, während welcher diese Boote eingeführt sind, auch nicht ein einziger Unfall ereignet, wohl aber hat sich seit dieser Zeit der Handel bedeutend gehoben.

Ist die Geschwindigkeit des Bootes gering, so erheben und

sammeln sich die Wogen eine große Streke vor demselben; erhöht man dessen Geschwindigkeit bis auf einen gewissen Grad, so hält das Boot, wenn man so sagen darf, mit der Woge Schritt; und erhöht man die Geschwindigkeit noch mehr, so geht der Bug vor der Woge her, und die Höhe dieser Woge selbst vermindert sich im Verhältnisse der Geschwindigkeit: wenigstens ist dieß bei der höchsten Geschwindigkeit, die ich bisher noch erreichen sah, der Fall. Hienach scheint es, daß die Wogen gleich den Schwingungen, die den Schall hervorbringen, eine bestimmte Geschwindigkeit haben; in jedem Falle haben sie ein Maximum der Geschwindigkeit, und wenn der Grund zur Bildung der Woge auch noch fortwährt, wenn sich das Boot schneller bewegt, als die Woge, so muß diese leztere hinter das Boot fallen. Es wird aber gegen den Hintertheil eines jeden in Bewegung befindlichen Bootes hin ein leerer Raum gebildet; und dieser Raum zugleich mit der Höhe der Woge über der Wasserfläche des Canales und mit der Bewegung der Welle in der Richtung des Bootes ist es, wodurch die Woge veranlaßt wird, gegen den Hintertheil des Bootes einzufallen, und auf dessen schiefgeneigte Seiten zu wirken, wodurch, wenn das Boot gehörig geformt ist, ein großer Theil der Kraft, die zur Bildung der Woge nöthig war, wieder gewonnen wird. Das Wasser, welches durch die Neigung des Buges gegen die Seitenwände des Canales getrieben wird, wird von den senkrechten Wänden desselben wieder zurükgeworfen werden, und auf gleiche Weise wirken. Die seitliche Mittheilung der Bewegung zwischen Theilchen, die sich nach verschiedenen Richtungen bewegen, können eine Tendenz haben, die Welle niederzudrüken. Ist diese Erklärung richtig, so versteht sich, daß die Dimensionen des Bootes sowohl, als ihre Gestalt der Breite des Canales und der Geschwindigkeit, mit der sich die Fahrzeuge bewegen sollen, entsprechen müssen.

LXXII.

Ueber einen Apparat zum Registriren der Distanz, welche Kutschen ꝛc. zurüklegen. Von Hrn. James Hunt jun.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 559, S. 50.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Ich übergebe hiemit dem Urtheile des Publikums einen Apparat, den ich im Jahre 1830 zum Behufe des Registrirens der Distanz, welche öffentliche oder Privatwagen zurüklegen, erfand. Ich bin überzeugt, daß wenn diese Vorrichtung an den öffentlichen Wagen

angebracht würde, dieß sehr vielen Streitigkeiten der Reisenden mit den Kutschern vorbeugen müßte.

Man wird zwar aus der Beschreibung meines Apparates gleich sehen, daß ich kein Mechaniker bin; allein sie wird, wie ich hoffe, genügen, um eine gehörige Idee von demselben zu geben. Ich habe meine Vorrichtung an einem Stanhope angebracht; sie kann aber eben so gut auch an jedem anderen Wagen angebracht werden, und ich habe mich von der vollkommenen Genauigkeit ihrer Angaben überzeugt.

Fig. 12 ist ein Durchschnitt des ganzen Apparates. A stellt die Nabe des Kutschenrades vor. B ist die Achse. C der Holzblok, an welchem die Feder der Kutsche befestigt ist. D das messingene Gehäuse, in welchem sich die Räder und die Getriebe befinden. E ein eiserner, in der Nabe A befestigter Zapfen, welcher so weit hervorragt, daß er mit dem siebenzahnigen Sperrrade F in Berührung kommt. Die Umdrehung dieses Rades wird dadurch bewirkt, daß der Zapfen E nach jeder vollen Umdrehung des Rades A auf einen Zahn des Getriebes wirkt. Die Welle von F geht durch den Blok C und durch das Gehäuse D; an ihr ist das erste Getrieb G befestigt, welches, wie man gleich ersehen wird, alle übrigen Räder und Getriebe G in Bewegung sezt. H ist ein Zifferblatt, auf welchem die Zahl der Meilen von 1 bis zu 30 verzeichnet ist, und auf welchem die Meilen in halbe, Viertel- und Achtelmeilen abgetheilt sind. Die Eintheilung dieser Platte wird folglich durch den Umfang des Rades A regulirt, und muß mit aller Sorgfalt geschehen. I ist der Zeiger, der die Distanz anzeigt; er ist an der Welle des lezten Rades G, die durch den Mittelpunkt des Zifferblattes H geht, angebracht.

Fig. 13 ist ein Fronteaufriß, woraus man die vordere Fläche des Zifferblattes, welches mit einer in die aufgebogenen Ränder eingelassenen Glasplatte bedekt ist, und die vordere Fläche des Gehäuses bildet, ersieht.

Fig. 14 ist ein Grundriß des Gehäuses, woraus man dessen Form, und den über die Seiten hinausragenden Rüken ersieht. Dieser Rüken bildet zwei Randstüke, die zum Fixiren des Gehäuses an dem Bloke C dienen. KK ist die vordere Glasplatte.

Fig. 15 zeigt den Zapfen E, der mit einem Knöchelgelenke und am Rüken mit einer Feder versehen ist. Das Gelenk dient zur Verhinderung der Umdrehung des Sperrrades, wenn der Wagen umgekehrt wird. Der Widerstand des Zahnes des Rades gegen die Spize des Zapfens bringt nämlich dieses Gelenk in Thätigkeit, so

daß der Zapfen über den Zahn abgleitet, und hierauf durch die Feder alsogleich wieder in seine frühere Stellung gebracht wird.

Fig. 16 gibt eine Ansicht des Sperrrades F.

Die Zapfenlager der verschiedenen Räder und Getriebe sind in der Zeichnung nicht dargestellt, um die Deutlichkeit der Verbindung der übrigen Theile nicht zu beeinträchtigen. Die einzelnen Figuren sind auf ⅓ der natürlichen Größe reducirt.

LXXIII.

Bericht des Hrn. Héricart de Thury über die Verbesserungen, welche Hr. Henry Robert an den Wandpendeluhren anbrachte.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1834, S. 157.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Hr. Robert, Uhrmacher in Paris, Palais-Royal, dem wir bereits so viele wesentliche Verbesserungen und Erfindungen in der Uhrmacherkunst verdanken, hat sich's besonders zur Aufgabe gemacht, die Vortheile und Nachtheile der in den Uhrmacherwerkstätten üblichen Methoden zu studiren, und alle Hülfsmittel seiner Kunst in Bewegung zu sezen, um für einen niedrigen Preis gute Pendeluhren liefern zu können. Ueberzeugt von dem Principe, daß die Elemente, aus denen eine Pendeluhr besteht, und die Körper, welche dieselbe umgeben, eine größere oder geringere Unregelmäßigkeit in deren Gang erzeugen können, suchte er die verschiedenen Theile der Maschine in ein solches Verhältniß zu einander zu bringen, als es zur Erreichung einer Genauigkeit und Regelmäßigkeit der Bewegung und zur Erhaltung der Elemente, aus denen die Uhren bestehen, nöthig war.

Da wir hier keine Abhandlung über die ganze Uhrmacherkunst und deren Details geben können und wollen, so werden wir uns auf eine Prüfung jener Theile beschränken, die Hr. Robert verändert oder verbessert hat.

I. Von den gewöhnlichen Pendeluhren.

Die Pendeluhren für den gewöhnlichen Hausgebrauch, welche Hr. Robert verfertigt, sind sorgfältiger gearbeitet, als dieß im Allgemeinen der Fall ist; er bedient sich hiebei der gewöhnlichen Vorrichtungen, mit denen die Arbeiter bereits vertraut sind, jedoch mit mehreren Modificationen, die wir angeben werden. Er stellt nämlich zwischen der Bewegkraft, der Hemmung und dem Regulator oder Perpendikel jene Verhältnisse her, welche die Theorie sowohl als die Praxis als die geeignetsten erwiesen, und hat, um den Preis der

Uhren ja nicht zu erhöhen, nur da Neuerungen angebracht, wo dieselben unumgänglich nothwendig erschienen. Einige Beispiele dieser lezteren sind folgende.

1. Von dem Gehänge oder der Aufhängmethode.

Es ist bei den Pendeluhren von größter Wichtigkeit, daß der Regulator oder Perpendikel auf eine Weise aufgehängt ist, die dem Gange desselben im höchsten Grade günstig ist. Die Bedingung hiezu ist, daß dessen Schwingungen gleichsam wie um eine Achse, die eine Verlängerung der Achse der Hemmung ist, geschehen. Bei der gewöhnlich gebräuchlichen Methode ist zur Erreichung dieses Zwekes gar keine Vorsorge getroffen; alles ist dem Augenmaaße des Arbeiters überlassen, und oft ist dieser Theil der Arbeit, der doch von großer Zartheit und Wichtigkeit ist, und der selbst von vielen erfahrenen Arbeitern nicht gehörig verstanden wird, einem noch nicht weit fortgeschrittenen Lehrlinge anvertraut. Um nun direct und auf mechanische Weise zu diesem Ziele zu gelangen, läßt Hr. Robert die Oberfläche, die das Gehänge trägt, auf der Drehebank abdrehen, damit sie den Platten des Gehwerkes parallel werde. Die Schnur läuft zwischen zwei abgedrehten Cylindern durch, deren gleichfalls abgedrehte Basen auf einer mit den Platten parallelen Fläche ruhen, so zwar, daß, indem die Oberflächen des Cylinders senkrecht auf den Platten stehen, die Umdrehungsachse des Pendels gleichfalls senkrecht steht. Dieses Verfahren bietet weit weniger Schwierigkeiten dar, als das gewöhnliche, weil die Genauigkeit der Ausführung bei einem Gegenstande, welcher gedreht wird, viel leichter erreicht werden kann, und weil es hier nicht derselben Gewandtheit des Arbeiters bedarf, wie sie nöthig ist, um in die Oberfläche eines Cylinders in einer geraden Linie zwei Löcher zu bohren.

2. Von dem Durchgange (passe).

Der Durchgang oder jener Theil des Pendels, auf den die Gabel (fourchette) wirkt, besteht gewöhnlich aus einem rechtwinkeligen, vierseitigen Prisma, welches in die Gabel paßt. Der Durchgang muß bei dieser Methode frei und ohne Spielraum in die Gabel passen; die geringste Unvollkommenheit bewirkt eine fehlerhafte Uebertrggung der Kraft. Die cylindrischen Durchgänge des Hrn. Robert haben diesen Nachtheil nicht; sie lassen sich leicht auf der Drehebank verfertigen, und wenn die Gabel parallel geöffnet ist, so findet gewiß auch die gehörige Wirkung Statt. Die Berührung geschieht überdieß in einer Fläche, welche die Masse des Pendels in zwei gleiche und symmetrische Theile theilt, — eine Bedingung, welche nö-

thig ist, damit die Schwingungen in ihrer natürlichen Dauer keine Störung erleiden.

3. Von der Linse.

Wenn eine flache Linse gut seyn soll, so müssen deren Oberflächen zwei mit der Schwingungsfläche parallele Flächen bilden; denn ohne diese Bedingung weicht die Linse beständig im Verhältnisse des Widerstandes, den sie von Seite der Luft erfährt, ab. Man kann bei genauer Beobachtung auch bemerken, daß die Oberflächen der Linse während jeder Schwingung verschiedene Winkel mit der Schwingungsfläche bilden, wodurch mannigfaltige Anomalien entstehen. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wendet Hr. Robert statt der flachen Linse einen Cylinder oder eine Kugel an, die der Luft immer eine gleich große Oberfläche darbietet. Der Cylinder erfährt zwar, indem er auf dem Durchschnitte nach einer auf der Schwingungsfläche senkrechten Fläche eine größere Oberfläche darbietet, von der umgebenden Luft einen etwas bedeutenderen Widerstand; allein diese dem Principe nach allerdings richtige Einwendung kann bei den Uhren, von denen hier die Rede ist, nicht von Belang seyn. Es bedarf nämlich sehr kleinlicher, und mit sehr genauen Pendeluhren angestellter Versuche, um einen Unterschied zu entdeken, und gewiß ist es, daß dieser Unterschied an diesen Maschinen, die eigentlich eine weit größere Kraft besizen, als sie eben brauchen, nicht viel von ihrer Kraft absorbirt. Ueberdieß ist der Nachtheil einer Linse, die nur eine zitternde Bewegung hat, unendlich größer.

4. Von der Hemmung.

Die Hemmung wird mit Recht für den empfindlichsten und wichtigsten Theil der Maschine gehalten. Man verwendet besonders auf zwei Theile derselben nicht die gehörige Aufmerksamkeit, und diese sind: die Länge der Arme des Ankers und die Quantität der Aushebung (levée). Und doch tragen gute Verhältnisse sehr viel dazu bei, daß die ganze Kraft des Räderwerkes auf den Regulator oder Perpendikel übertragen wird, daß er die möglich größte Freiheit der Bewegung hat, und daß alle Theile, an denen eine Reibung Statt findet, conservirt werden.

Man hat beinahe in jeder Fabrik ein gewisses Verfahren oder einen Schlendrian, von welchem man nicht abgeht; das Pendel mag lang oder kurz, die Linse schwer oder leicht, das Gehäuse fest oder schwankend, die Triebkraft mehr oder weniger constant seyn, so wird darauf nicht Rüksicht genommen. Und doch kann man mit den besten Hemmungen, z. B. mit der sogenannten Zapfenhemmung, eine sehr schlechte Pendeluhr, eine Uhr, die weit unter den Uhren

mit zurückspringender Hemmung steht, verfertigen, wenn an ersterer Fehler im Principe und an den Verhältnissen vorkommen, während leztere gut und genau ausgeführt ist.

Die Hemmungen, deren sich Hr. Robert bedient, sind durch lange Erfahrung bewährt, und von den ersten Uhrmachern als die besten anerkannt. Er wendet die größte Sorgfalt darauf sie den Proportionen der Uhren anzupassen, und so zu verfertigen, daß sie nichts zu wünschen übrig lassen. Wir führen in dieser Hinsicht nur noch folgende Worte des Hrn. Robert selbst an: „Auch ich habe wie viele andere Uhrmacher eine neue Hemmung erfunden; allein ich wende, wenn ich sie besser finde, lieber die Erfindungen anderer, als meine eigenen an. Wenn alle Künstler lieber von dem Verlangen Gutes zu erzeugen, als von dem eitlen Wahne Neues zu erfinden durchdrungen wären, so würden viele Dinge bald wesentlich und von Tag zu Tag besser werden; die Zeit und das Talent, welches sie auf die todtgebornen Kinder ihres Kopfes verwenden, würde, auf andere Weise benuzt, gewiß mehr zum Frommen der Kunst, des Publikums und der Künstler selbst gereichen."

5. Von dem Baue der Hemmung.

Das Hemmungsrad wird von den Arbeitern, die das Gehwerk beginnen, verfertigt; und wenn dieses leztere bis zu dem Zustande gediehen, in welchem man es rollend (roulant) nennt, so hat der Arbeiter, der das bereits auf seine Unterlage geniethete Rad einzuschneiden hat, nichts mehr als den äußeren Umfang, der ihn beim Centriren desselben auf der Theilungsmaschine leiten kann. Sollte diese Operation gut geschehen, so wäre ein sehr gewandter und genauer Arbeiter dazu erforderlich; da jedoch dieses Schneiden des Rades für die gewöhnlichen Uhren nur mit 30 Centimen bezahlt wird, so muß es nothwendig sehr schnell geschehen. Hieraus ergibt sich schon die erste Unvollkommenheit; denn ein schlecht centrirtes Rad kann keine genaue Eintheilung haben, selbst wenn das Instrument, dessen man sich zu dieser Arbeit bedient, auf keine andere Weise eine Ungleichheit erzeugen könnte. Ueberdieß werden diese Räder in den großen Fabriken aus ausgewalzten Messingplatten, die nie hart genug und selbst oft von schlechter Beschaffenheit sind, ausgeschnitten, so daß also auch aus diesem Grunde, so wie auch noch aus mehreren anderen Ursachen, schlechte Räder zum Vorscheine kommen müssen. Hr. Robert verfährt auf folgende Weise. Er wählt aus altem Messinge, z. B. aus alten Kesseln, das beste Messing aus, und läßt es, nachdem man ihm die gehörige Dike gegeben, ausglühen, und dann so lange hämmern, bis es den gehörigen

Grad von Härte erlangt. Mit Unrecht härten einige das Messing auch zu sehr; denn ein solches zu stark gehärtetes Messing ist an vielen Stellen gebrochen: ein wesentlicher Nachtheil, den man mit freiem Auge nicht immer bemerkt. Nachdem das Rad in der Mitte durchlöchert worden, wird es gekreuzt und dann auf einem eigenen Instrumente gedreht und geschnitten; der äußere Umfang ist mit dem Umfange des in der Mitte befindlichen Loches genau concentrisch.

An den gewöhnlichen Uhren werden die Pendelstangen und die Anker oft in sehr kurzer Zeit durch die Reibung des Rades beschädigt. Hr. Robert hat sich durch die Erfahrung und zehnjährige Beobachtung überzeugt, daß es außer der Qualität des Messings, woraus das Rad verfertigt wird, auch noch mehrere andere Ursachen gibt, die eine mehr oder minder schnelle Zerstörung der Hemmung bewirken, und daß eine der wirksamsten derselben in dem Schneiden des Rades selbst liegt. Was geschieht nämlich, wenn das Rad geschnitten wird, und hauptsächlich wenn man hiezu eine neue Feile anwendet? Der Scheitel der Zähne dieser Feilen ist ein sehr feiner, sehr harter und äußerst gebrechlicher Grath; dieser Grath bricht beim Feilen der Zähne des Rades in kurzer Zeit ab, es bleiben dadurch kleine Stahlstükchen in den Zähnen steken, und diese richten, indem sie sich auf der Hemmung reiben, diese leztere in kurzer Zeit zu Grunde. Wir wissen nicht, daß dieser Grund der Zerstörung der Hemmung früher schon ein Mal angedeutet worden wäre.

Die Uhrmacher haben schon verschiedene Methoden, wodurch der Zerstörung der Hemmung vorgebeugt werden soll, angewendet. Die beste und sicherste besteht darin, daß man 1) die Zähne des Rades durch verdünnte Salpetersäure oder Schwefelsäure zieht, indem diese Säuren die von der Feile zurükgelassenen Stahlatome und die Kupferoxydtheilchen schnell angreifen; und daß man sie mit einem weichen Holze und gepülvertem, weichem Schleifsteine und endlich mit Kohlenpulver milde reibt. Auch Hr. Robert gibt diesem höchst einfachen Verfahren, als dem sichersten den Vorzug.

Wenn das Rad auf diese Weise vollendet worden, so wird es auf die Unterlage, die zu dessen Aufnahme gut abgedreht ist, gebracht, und auf dieser nicht durch eine mit dem Hammer geschehende Verniethung, sondern mittelst einer auf der Drehebank verfertigten Fassung oder manchmal mittelst Schrauben befestigt. Dieses Verfahren bietet zwar nichts Neues dar, es wurde schon längst in der höheren Uhrmacherkunst befolgt; allein die Schwierigkeit lag darin, dasselbe auch bei den gewöhnlichen Uhren einzuführen

Preis zu erhöhen, und dadurch hat Hr. Robert seiner Kunst einen wesentlichen Dienst erwiesen.

Was den Bau der Ankerhemmung selbst betrifft, so bemerken wir hier nur, daß Hr. Robert an allen Theilen, die einer Verbesserung fähig sind, mehrere Verbesserungen und Vereinfachungen angebracht hat.

II. Von den Pendeluhren, die einen Monat lang gehen.

Die Kaliber der käuflichen Pendeluhren sind noch dieselben wie vor 60 Jahren, wo wegen der Form der Verzahnung und der Unvollkommenheit der Arbeit eine große Triebkraft nöthig war. Es wurde seither allgemein anerkannt, daß man hier weit mehr Kraft habe, als für die Maschine nöthig ist, und daß man in sehr vielen Fällen gezwungen ist so schwache Federn anzuwenden, daß sich dieselben werfen, und daß ihre Blätter oder Streifen wegen der Verdikung der Oehle zusammenkleben, so daß der Zug also sehr ungleich wird.

Wenn eine Feder gut seyn soll, so muß ihre Kraft das Mittel halten; eine zu starke Feder übergibt sich oder bricht leicht; eine zu schwache Feder hingegen hat die angegebenen Nachtheile. Das Räderwerk muß also nach der Feder, die man für dasselbe anwenden will, vertheilt und gezählt werden.

Um seine Pendeluhren einen Monat lang gehen zu machen bringt Hr. Robert die Verzahnung der Trommel des Gehwerkes gegen die große Platte hin an, und da sich die Verzahnungen der beiden Trommeln kreuzen, so gewinnt er mehr als zwei Umdrehungen der Feder. Andererseits excentrirt er das Rad der langen Welle, wodurch unter übrigens gleichen Umständen noch Raum für mehrere andere Trommeln gewonnen wird. Endlich hält er die Räder des Gehwerkes auch noch etwas größer und zahlreicher als gewöhnlich.

Auf diese Weise gelang es Hrn. Robert ohne Abänderung in dem Schlendrian der Fabrikarbeiter, und ohne merkliche Preiserhöhung bessere Fabrikate zu liefern, als man bisher erhielt.

III. Von den Schlagwerken.

Hr. Robert bringt an den Pendeluhren mit Schlagwerk, wenn man es verlangt, auch noch einen kleinen Mechanismus an, der eine Minute früher, als die Stunde geschlagen wird, einen Schlag hervorbringt, damit man z. B. bei der Nacht vorher aufmerksam gemacht wird, daß die Stunde schlagen wird, und damit man sich

also beim Zählen nicht so leicht irrt. Dieser Mechanismus ist sehr einfach, und kann sogar an den meisten älteren Pendeluhren noch angebracht werden; er ist nicht sehr kostspielig, und wird sich gewiß in sehr vielen Fällen sehr vortheilhaft erweisen.

IV. Von den Precisions-Pendeluhren.

Gewöhnliche Pendeluhren, an denen die angegebenen Verbesserungen angebracht wurden, und auf deren Verfertigung man die gehörige Sorgfalt verwendete, werden gewiß für den täglichen Gebrauch vollkommen genügende Resultate geben. Allein wo es sich um Beobachtungen, die die größte Genauigkeit erfordern, handelt, reicht man nicht damit aus, indem sie in ihrem Gange den Secundenpendeluhren doch noch nicht nahe genug kommen. Da jedoch alle die Fehler dieser Pendeluhren bekannt sind, so wird man, wenn man die Ursachen dieser Fehler beseitigt, offenbar am Ende sehr genaue Uhren erhalten. Wenn man also z. B.

1) die leichten und hygrometrischen hölzernen Untersäze, die bei der geringsten Veränderung in der Atmosphäre ihre Form verändern, durch eine große marmorne Basis ersezt;

2) wenn man statt des leichten, hölzernen oder alabasternen Gehäuses, welches gewöhnlich schlecht aufgestellt ist, ein starkes, metallenes, auf der marmornen Basis befestigtes Gestell anwendet;

3) wenn man eine Hemmung, deren natürliche und in ihrem Principe liegende Fehler noch durch die Mißverhältnisse, die beinahe immer an ihr Statt finden, erhöht werden, durch eine gute, von der Erfahrung und den fähigsten Künstlern anerkannte Hemmung ersezt;

4) wenn die Dimensionen dieser Hemmung jenen der Maschine entsprechen, — eine Bedingung, die hauptsächlich deßhalb von Wichtigkeit ist, weil ein Mißverhältniß zur Zerstörung und zu verschiedenen Unregelmäßigkeiten führt;

5) wenn man statt der mit einer seidenen Schnur bewerkstelligten Aufhängung zwei Stahlstreifen oder Blätter anwendet, die wegen ihrer Festigkeit ein sehr schweres Pendel zulassen, und welche, wenn sie gut verfertigt sind, große Vortheile gewähren;

6) wenn man den Perpendikel der käuflichen Pendeluhren, der aus einem Eisendrahte, an dessen Ende sich die Linse befindet, oder aus mehreren Stüken besteht, welche eine lächerliche Parodie des Compensationspendels bilden, verwirft;

7) wenn man statt dessen andere einfache Einrichtungen anwendet; wenn die mit der äußeren atmosphärischen Luft in Berührung

stehenden Oberflächen auf die der Bewegung des Pendels günstige Methode eingerichtet werden;

8) endlich, wenn die Wirkungen der Temperatur auf einfache und sichere Weise corrigirt werden, so wird man gewiß sehr genaue Pendeluhren erhalten, die zwar den besten Secundenpendeluhren nicht gleichkommen, deren Mängel jedoch erst bei sehr strengen astronomischen Beobachtungen fühlbar seyn werden.

V. Von dem Pendel, welches Hr. Robert an seiner Precisions-Pendeluhr anwendet.

Außer dem im Bulletin de la société d'encouragement 1829, S. 468 beschriebenen Pendel aus Tannenholz und Messing wendet Hr. Robert oft auch noch ein einfaches Lineal aus Tannenholz an, dessen unterer, zur Aufnahme der Linse dienender Theil breiter als die Linse selbst ist, und welches zwischen die beiden messingenen Scheiben, aus denen die Linse besteht, und die er kreisrunde Läufer (curseurs circulaires) nennt, gedrängt ist.

Er wendet auch noch, und zwar vorzugsweise vor jeder anderen Vorrichtung, ein Pendel an, welches er ein zweiarmiges (à deux branches) nennt, und bei dessen Bau er der strengsten Genauigkeit in der Compensation und in den übrigen Eigenschaften Alles opferte. Die Correction der Wirkungen der Temperatur geschieht hier durch eine einzige Zinkstange, so daß alle die Schwierigkeiten, die die Zusammensezung der rostförmigen Pendel mit sich bringt, hier wegfallen, ohne daß an den Eigenschaften desselben etwas verloren geht. Wir halten diesen Pendel für weit besser, als alle übrigen Pendel, an denen die Compensation durch Hebelwirkungen oder durch Formveränderungen, die durch den Wechsel der Temperatur veranlaßt werden, bewirkt wird.

1. Von dem kreisrunden Läufer.

Die Pendel werden regulirt, indem man den Mittelpunkt der Schwingung dem Mittelpunkte der Umdrehung des Pendels nähert oder davon entfernt. Es geschieht dieß an allen Pendeln mittelst einer Schraube, welche die Linse trägt; je nachdem man diese Schraube nämlich nach der einen oder nach der anderen Seite dreht, erhält man verschiedene Resultate. Gegen diese Einrichtung läßt sich einwenden, daß, wie fein auch die Schraubengänge seyn mögen, man doch keine hinlänglich kleinen Quantitäten damit erzielen kann; und daß die wenigsten der gewöhnlichen Arbeiter eine gute Schraube mit ihrer Schraubenmutter zu schneiden verstehen.

Um daher diesen Theil der Arbeit zu vereinfachen, hat Hr. Robert sogenannte kreisrunde Läufer eingeführt, die leicht von gehöriger Genauigkeit zu verfertigen sind. Er wendet zweierlei Arten solcher Läufer an, die sich dadurch von einander unterscheiden, daß sich an den einen der Schwerpunkt zugleich mit dem Mittelpunkte der Schwingung ändert, während an den anderen nur der Mittelpunkt der Schwingung seine Stelle verändert. Der Bau dieser Läufer wird aus der weiter unten folgenden Beschreibung deutlich werden.

Bei den Läufern des Hrn. Robert kann man die Empfindlichkeit des Pendels nach Belieben abändern, und sehr kleine Quantitäten durch ziemlich große Bewegungen hervorbringen, was bei der Schraubenmutter nie möglich ist. Wir glauben daher, daß diese Idee des Hrn. Robert von wesentlichem Vortheile für die Uhrmacherkunst seyn dürfte.

2. Von der Gabel.

An den Gabeln, die man an den genau gehenden Pendeluhren anwendet, wird mittelst einer Nußschraube ein Wagen hergestellt, der selbst schon eine kleine, ziemlich complicirte Maschine ist, welche, wenn sie genau gearbeitet werden soll, einige Schwierigkeiten darbietet, bildet. Hr. Robert erzeugt die nöthige Hin- und Herbewegung durch eine sehr einfache Vorrichtung, welche die Nußschraube und die dieselbe umgebenden Theile entbehrlich macht. Eine wesentliche Eigenschaft der Gabel liegt darin, daß sie gut equilibrirt und sehr leicht ist; diese Bedingung ist durch den excentrischen Apparat, den Hr. Robert an seinen Precisions-Pendeluhren anwendet, leicht zu erreichen, während die Nußschraube nie diesen Vortheil gewährt.

VI. Von den Preisen der Pendeluhren des Hrn. Robert.

Die Gesellschaft sezt einen sehr hohen Werth darauf, wenn die Fabrikate bei der größten Vollkommenheit für den niedrigsten Preis geliefert werden können; sie wird daher gewiß mit Vergnügen sehen, daß die Preise der Pendeluhren des Hrn. Robert niedriger sind, als sie sonst von guten Uhrmachern angegeben werden, obwohl er für die Güte derselben, und selbst dafür gut steht, daß sie besser sind, als jene der besten Uhrmacher. Wir fügen daher folgende Preisliste bei.

I. Gewöhnliche Pendeluhren für den Hausgebrauch.	Gehwerk, welches vierzehn Tage geht		Gehwerk, welches einen Monat geht	
	Einfach	Mit Schlagwerk	Einfach	Mit Schlagwerk
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
1. Sogenanntes Ochsenauge (oeil de boeuf) für Bureau's, Speisesäle ꝛc. von 6 Zoll im Durchmesser	58	—	—	—
2. Deßgl. von 8 Zoll im Durchmesser .	68	85	77	115
3. Einfaches Gehäuse aus ausländischem Holze, von 12 Zoll Höhe	78	95	92	130
4. Deßgl. mit eingelegter Arbeit und besserem Werke	103	135	120	155
5. Gehäuse aus Marmor von Sainte-Anne, Malplaquit, aus Noir français etc., von 12 Zoll Höhe	95	130	115	150
6. Deßgl. aus gelbem, grünem, braun- und rothgeflecktem Marmor ꝛc. . . .	110	142	150	155
7. Gehäuse aus Marmor auf reichen bronzenen Füßen, von 13 Zoll Höhe . .	115	147	135	170
8. Deßgl. auf Füßen aus reich vergoldetem Bronze, mit Körper aus weißem Marmor, und von 13 Zoll Höhe . .	165	200	185	220
II. Precisions-Pendeluhren oder Régulateurs à demi-secondes.				
9. Gestell aus bronzirtem und übersirnißtem Gußeisen, Unterlage aus Marmor, von 20 Zoll Höhe	—	—	250	300
10. Deßgl. aus polirtem und übersirnißtem Bronze, mit Secunden-Zifferblatt und Zeiger, und mit Compensationspendel .	—	—	350	430
11. Deßgl. aus Bronze, Gehwerk mit zwei Trommeln, zweiarmigem Compensator ꝛc	—	—	500	—
Die Pendeluhren, welche den Datum und die Mondsphasen angeben, so wie jene, welche 3 Monate lang gehen, und überhaupt alle außergewöhnlichen Uhren können hier nicht angegeben werden.				

Wir haben hier nur von jenen Theilen des Uhrwerkes gesprochen, die am wenigsten studirt sind, während es doch von größter Wichtigkeit ist, die zahlreichen Mängel derselben zu verbessern. Die Künstler, welche sich mit der Verfertigung von Pendeluhren beschäftigen, müssen immer streben, die Principien der Wissenschaft und der Kunst gehörig anzuwenden, und in dieser Hinsicht müssen wir die Gesellschaft wiederholt darauf aufmerksam machen, daß Hr. Robert die Uhrmacherkunst wahrhaft studire, und daß er, wie bekannt ist, schon mehrere wichtige Verbesserungen und Erfindungen in derselben machte, indem er die positiven Wissenschaften, mit denen sich die Uhrmacher leider im Allgemeinen zu wenig beschäftigen, auf seine Kunst anwendete. Wir bemerken daher nur noch, daß Hr. Ro-

bert, indem er die Sache nahm, so wie er sie faud, an den Pendeluhren Alles beibehielt, was er für gut hielt, und Alles verbesserte oder vereinfachte, was ihm einer Verbesserung fähig schien, mit der Vorsicht jedoch, daß er nicht eher etwas verwarf, als bis dessen Unzwekmäßigkeit erwiesen war, und daß er nichts Neues einführte, ausgenommen er war durch viele Versuche von der Zwekmäßigkeit desselben überzeugt. Wir schließen daher mit dem Antrage, Herrn Robert den Dank und die Glükwünsche der Gesellschaft zu erkennen zu geben.

Erklärung der Abbildungen.

1. Aufhängung der Pendel. Die gegenwärtig gebräuchliche, aus Fig. 1 und 2 ersichtliche Methode, die Pendel aufzuhängen, hat zahlreiche Unvollkommenheiten. Es ist keine Vorsorge getroffen zur Herstellung und Erhaltung des Parallelismus zwischen der Oberfläche des Pendelhalters und jener der Platten; die Schwingungsfläche wird nicht direct bestimmt, sondern hängt von der Gewandtheit ab, mit der der Arbeiter die Löcher, die zur Aufnahme der Seidenschnur dienen, zu bohren weiß. Der Durchgang (passe), der durch die Gabel geht, bildet ein rechtwinkeliges Parallelogramm, und folglich muß die Gabel genau dieselbe Form haben. Die kleinen drehenden Bewegungen, welche die Seide dem Pendel mittheilen kann, stören den Parallelismus der Seitenwände dieses Durchganges mit den Seiten der Gabel, so daß also auch eine Störung in den Schwingungen entstehen muß. Die Oberflächen der Linse hören, wenn sie es auch vorher waren, auf, mit der Schwingungsfläche parallel zu laufen, und hieraus folgt nothwendig eine Abweichung in Folge des veränderten Widerstandes der Luft. Nach der neuen Methode des Hrn. Robert, die man in Fig. 3 von Vorne, in Fig. 4 hingegen im Profile sieht, lassen zwei auf den Pendelhalter geschraubte Cylinder C, C, einen der Dike der Seidenschnur S, an welcher das Pendel aufgehängt ist, gleichkommenden Raum. A ist der Haken des Pendels; P der cylindrische Durchgang, welcher frei durch die Gabel F geht; L ein bleierner oder messingener Cylinder, der die Stelle der Linse vertritt.

Die Oberfläche des Pendelhalters, auf welcher sich das Gehänge befindet, wird mit den Platten in Parallelismus gebracht; und da die Seiten des Cylinders auf dessen Basis senkrecht stehen, so ist der zwischen den Cylindern befindliche Raum eine auf den Platten senkrechte Linie in der Verlängerung der Achse der Hemmung. Bei dieser Einrichtung schwingt sich das Pendel also in einer der Platte parallelen Fläche, was bei einer guten Aufhängmethode unumgäng-

lich nothwendig ist. Ueberdieß geschieht die Fortpflanzung der Thätigkeit der Gabel an das Pendel in einer Fläche, welche das Pendel in zwei gleiche Theile theilt, damit hiedurch der Abweichung vorgebaut werde, die an dem Pendel Statt findet, wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind.

2. **Pendel aus Tannenholz mit Linse und kreisrundem Läufer.** Fig. 9 und 10 zeigen dieses Pendel von Vorne und im Profile. AB ist eine Pendelstange aus Tannenholz; DE, FG sind messingene Scheiben, zwischen denen die Pendelstange AB mittelst der Schraube C, die den Mittelpunkt der Umdrehung bildet, festgehalten wird. Jede dieser Scheiben hat innenwendig eine excentrische Vertiefung f, g, welche mit Blei ausgefüllt ist, damit dadurch das Gleichgewicht aufgehoben wird. Auf der Lefze der Scheibe ist eine Gradeintheilung angebracht, welche von dem Durchmesser AR der Bleimasse, die die kreisrunde Höhle ausfüllt, beginnt. Der äußerste, von der Aushöhlung am weitesten entfernte Punkt ist mit R bezeichnet, was Retardirung oder Verspätung bedeutet; das entgegengesezte Ende desselben Durchmessers hingegen ist mit A bezeichnet, was so viel als Avancirung sagen soll; die Mitte zwischen diesen beiden Punkten ist mit o bezeichnet. In der senkrechten Linie AB, welche die Pendelstange in zwei gleiche und symmetrische Theile theilt, befindet sich ein Zeiger I, der durch diese Stange geht, und auf beiden Seiten sichtbar ist. Da die Scheiben einander gleich sind, so werden sich die beiden Massen, wenn man sie dreht, bis der Punkt o dem Zeiger entspricht, auf dem horizontalen Durchmesser AR auf gleicher Höhe befinden; bringt man hingegen die erste gegen A hin gelegene Eintheilung dem Zeiger gegenüber zu liegen, so wird die Aushöhlung in gleichem Maaße emporsteigen, so zwar, daß der Durchmesser, der durch deren Mitte geht, sowohl in der einen, als in der anderen Scheibe mit der senkrechten Linie einen und denselben Winkel bildet. Hiedurch wird die Symmetrie nicht gestört; nur wird, indem ein Theil des Gewichtes der Linse dem Aufhängepunkte näher zu liegen kommt, die Dauer der Schwingungen ...ne kürzere seyn. Dreht man hingegen die Scheiben so, daß der Buchstabe R dem Zeiger genähert wird, so wird sich der schwerere Theil der Linse von dem Aufhängepunkte entfernen.

Wenn man die beiden Scheiben, statt daß man sie so bewegt, daß die Radien, auf denen sich die Massen befinden, einen Winkel bilden, der von der senkrechten, durch den Schwerpunkt der Linse gehenden Linie AB in zwei gleiche Theile getheilt wird, so weit ...reht, bis die beiden Aushöhlungen einander diametral gegenüber...hen, so wird man zu einem Resultate gelangen, welches jenem

ähnlich seyn wird, das man mit den kreisrunden Läufern erhält, wenn dieselben, wie gleich gezeigt werden soll, an den zweiarmigen Pendeln angewendet werden.

3. **Zweiarmiges Pendel mit Linse mit kreisrundem Läufer.** Man sieht dieses Pendel in Fig. 5, 6, 7 und 8 abgebildet. AB ist ein eisernes oder stählernes Lineal, welches die Pendelstange bildet; es ist nach Unten gefenstert, und bildet gleichsam einen Rahmen, in welchem sich die Zinkstange z,z, Fig. 7, befindet. Die messingene Linse gleitet frei, aber ohne Spielraum, längs des stählernen Lineales; durch sie geht eine Achse, die auf der Furche oder Rinne ruht, welche in den oberen Theil der Zinkstange geschnitten ist. Diese Achse dient den beiden Scheiben, welche die kreisrunden Läufer bilden, und welche innen ausgehöhlt sind, als Mittelpunkt der Bewegung. Die beiden Theile o, p können also als zwei Massen betrachtet werden, welche von den Enden eines Durchmessers, der sich um den Mittelpunkt C dreht, getragen werden. Aus dieser Einrichtung erhellt, daß, wenn man eine der Platten in der Richtung TL, Fig. 8, dreht, die Masse p sich um eben so viel der horizontalen Linie TS nähert, als sich die Masse o senkt, wenn sie sich derselben horizontalen Linie nähert; der Schwerpunkt der Platte behält also hienach seine Stellung bei, während sich die Stellung des Mittelpunktes der Schwingung verändern wird.

Um sich das Princip, auf welches dieses System des kreisrunden Läufers begründet ist, noch mehr zu versinnlichen, braucht man sich nur zu erinnern, daß man, um den Mittelpunkt der Schwingungen eines zusammengesezten Pendels zu bestimmen, jeden Körper des zusammengesezten Pendels mit dem Quadrate seiner Entfernung von der Achse der Umdrehung multipliciren, alle die Producte addiren, und die Summe derselben durch die Summe aller Körper, multiplicirt mit der Entfernung des Schwerpunktes des ganzen Systemes von der Achse der Umdrehung, dividiren müsse.

Es sey S, Fig. 11, die Achse der Umdrehung, und C der Schwerpunkt der beiden Massen AB, die sich um einen gemeinschaftlichen und gleich weit von dem Schwerpunkte entfernten Mittelpunkt drehen; so ändert sich die Summe der Quadrate ihrer Entfernung von der Achse der Umdrehung mit dem Winkel, den der Durchmesser mit der horizontalen Linie AB bildet; und der Unterschied wird das Maximum erreicht haben, wenn sich der Durchmesser in der senkrechten Linie ST befindet. Die Summe der Entfernungen der beiden Massen von dem Mittelpunkte der Umdrehung bleibt bei der Bewegung dieses Läufers immer gleich; nicht das Quadrat der Summe dieser Entfernungen bildet ein Element der Formel, sondern

die Summe der Quadrate dieser Entfernungen, was ein großer Unterschied ist.

Die größere oder geringere Empfindlichkeit wird sich aus dem Verhältnisse ergeben, welches zwischen den Massen der Läufer und der Masse der Linse besteht, und ihre Wirkung wird von der Stellung des Mittelpunktes der Umdrehung der Läufer in Bezug auf den Mittelpunkt der Schwingungen des ganzen Apparates abhängen.

Was die Dimensionen, welche die Compensation bewirken, betrifft, so hat man, zur Bestimmung der Totallänge des Stahl- und Zinkstabes, indem weder die eine noch die andere, sondern nur die Entfernung AC, Fig. 5, des Aufhängepunktes von dem Mittelpunkte der Schwingung, und die Ausdehnung der Metalle approximativ bekannt ist, nach folgender Proportion zu verfahren:

Die Ausdehnung des Zinkes verhält sich zu jener des Stahles, wie AC + CB, die Gesammtlänge der Stahlstange, zu CB, der Länge der Zinkstange. Hieraus ergibt sich: die Ausdehnung des Zinkes, weniger jener des Stahles, verhält sich zu der Ausdehnung des Stahles wie AC : CB; und ist nun die Ausdehnung des Stahles = 107, jene des Zinkes hingegen = 294, so erhält man:

$$CB = \frac{107 + AC}{294 - 107}.$$

LXXIV.

Auszug aus einer Abhandlung des Hrn. Dubuc, Vater, Chemiker zu Rouen, über ein mechanisches und chemisches Verfahren, um die Verfälschung des Getreidemehles mit Erdäpfel-Stärkmehl oder anderen fremdartigen Substanzen zu erkennen.[83]

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1834, S. 198.

Die Verfälschung des Weizen- und selbst des Roggenmehles mit Erdäpfelstärkmehl beruht hauptsächlich auf drei Beweggründen. Sie geschieht erstens in der Absicht, um einen unerlaubten Gewinn zu machen, wenn der Preis des Erdäpfelstärkmehls niedriger steht, als jener des Weizenmehles; der Müller begeht sie zweitens, um dem Mehle eine größere Weiße zu geben, und um die Gewinnung des Mehles zu erleichtern, besonders, wenn das Getreide, wie man zu

---

83) Wir haben bereits im Polyt. Journ. Bd. LII. S. 63 Einiges über die Methode des Hrn. Dubuc bekannt gemacht, finden uns jedoch aufgefordert, noch ein Mal ausführlicher auf dieselbe zurukzukommen. A. d. R.

sagen pflegt, fett oder beim Ernten verdorben ist; drittens endlich werden außer dem Erdäpfelstärkmehl auch noch andere weiße mehlige Substanzen unter das Weizenmehl gemengt, wie z. B. Roggen-, Reiß-, Gersten-, Bohnenmehl ꝛc. [84])

Man brachte im Laufe der lezten Jahre mehrere Methoden in Anwendung, um das Vorhandenseyn von Sazmehl in dem Weizenmehle zu erkennen; und eine einzige derselben reichte in erfahrenen Händen auch vollkommen hin, wenn das Sazmehl nur einfach unter das Weizenmehl gemengt war. Man konnte nämlich in diesem Falle schon mit freiem Auge und noch besser mit einer guten Luppe ziemlich leicht die ekigen, ungleichen, glimmerartig glänzenden Theilchen des Sazmehles von dem matten Weizenmehle, und noch mehr von dem Roggen-, Bohnen- und anderem Mehle unterscheiden. Dessen ungeachtet kann aber die Untersuchung mit mikroskopischen Instrumenten in Irrthum führen, wenn das Weizenmehl z. B. nur mit dem zehnten Theile seines Gewichtes Sazmehl verfälscht ist, und zwar um so mehr, da manches Mehl einige Kieselatome enthält, welche die Sonnenstrahlen beinahe auf ähnliche Weise zurükwerfen, wie das Sazmehl. [85])

Die zahlreichen Versuche, welche Hr. Dubuc anstellte, um das Sazmehl mit Sicherheit in dem Mehle zu entdeken, brachten ihn auf die Idee, das verdächtige und zu untersuchende Mehl im Marienbade zu troknen. Er fand nämlich, daß wenn die Theilchen ihr Wasser großen Theils verloren haben, das Sazmehl durch die Mikroskope beinahe noch ein Mal so leicht erkannt werden kann; so konnte z. B. ein Zusaz von 1/10 Sazmehl zu Weizenmehl von erster Güte nach dem Troknen des Mehles sehr leicht mit einer guten Luppe erkannt werden. Der Versuch wurde mehrere Male in Gegenwart praktisch erfahrener Müller und Bäker wiederholt, und genügte immer vollkommen. Man kann hienach jedes Mal, so oft das zugesezte Sazmehl ganz und ungerieben ist, nach dem Troknen selbst einen Zusaz, der nur den zwanzigsten Theil des Gewichtes

---

84) In den Jahren, in welchen der Weizen bei der Ernte Schaden litt, und in welchen das Mehl fest an der Schale hängt, sezten die Müller dem Weizen vor dem Mahlen zuweilen etwas wenigen sehr trokenen Reiß oder auch etwas Sazmehl zu. Dadurch wird nämlich nicht nur die Gewinnung des Mehles erleichtert, sondern auch der Ertrag etwas erhöht; es läßt sich gegen dieses Verfahren auch nichts einwenden, wenn der Zusaz dieser beiden Ingredienzien auf 50 Kilogr. Weizen nicht über 2 Kilogr. beträgt. A. d. O.

85) Dieß ist besonders dann der Fall, wenn die Mühlsteine frisch geschärft wurden; diese Kieseltheilchen lassen sich jedoch wegen ihrer Schwere leicht durch Schlemmen von dem Mehle und Sazmehle unterscheiden und abscheiden. A. d. O.

des Mehles beträgt, leicht und sicher mit einer guten Luppe erkennen. [86])

Wurde das Sazmehl aber mit unter die Mühlsteine gebracht, und mit dem Mehle durchgebeutelt, so reichen diese Mittel nicht mehr aus, um den Betrug zu entdeken, weil hiedurch der Glanz der Sazmehltheilchen verloren geht, indem ihre Flächen mit Mehl besezt und verdunkelt werden. Für diesen Fall müssen also andere Mittel in Anwendung kommen, wenn man die Verfälschung entdeken will. Hr. Dubuc gibt zwei solche, leicht anwendbare Mittel an, deren gute Resultate durch die Praxis und die Erfahrung bewährt sind. Ersteres gründet sich auf den großen Unterschied, der zwischen dem specifischen Gewichte des Mehles und jenem des Sazmehles besteht; das zweite hingegen fußt darauf, daß das reine Weizenmehl eine bestimmte Quantität Kleber enthält, während in dem Saz- und Stärkmehle gar kein Kleber enthalten ist.

Ein Gefäß, welches ein Kilogramm oder 1000 Gramme gutes, leicht mit der Hand zusammengedrüktes Weizenmehl faßt, faßt 1⅓ Kilogr. oder 1500 Gramme gewöhnliches käufliches Sazmehl. Gesezt also, das Mehl sey mit dem vierten Theile seines Gewichtes Sazmehl verfälscht, so wird das Probegefäß wenigstens 36 Unzen oder beiläufig 1130 Gramme dieses Gemenges aus Mehl und Sazmehl fassen, wenn dasselbe gleichfalls leicht mit der Hand zusammengedrükt wird. Man kann daher mit einem gut abgeaichten Gefäße durch das specifische Gewicht mit ziemlicher Gewißheit bestimmen, ob das Mehl mit Sazmehl vermengt ist, oder nicht, sollte der Zusaz auch nur den zehnten Theil des Gewichtes des Mehles betragen.

Um die Resultate des zweiten oder lezteren der oben erwähnten Verfahren gehörig zu erfassen, muß man sich vor Allem erinnern, daß das beste französische Mehl nur den fünften Theil seines Gewichtes an Kleber enthält, und daß weder das Erdäpfelsazmehl, noch auch das aus dem Getreide gewonnene Stärkmehl, womit das Weizenmehl gleichfalls verfälscht werden könnte, auch nur eine Spur davon enthalten. [87])

Um nun den Kleber auszuziehen, verfährt man auf folgende Weise. Man knetet 4 Unzen gutes Weizenmehl mit 2 Unzen lauem

---

86) Durch dieses Troknen verliert gutes Hallenmehl beiläufig ⅕ seines Gewichtes, welches aus verdampftem Wasser besteht. A. d. O.

87) Es ist bekannt, daß das französische Mehl, so wie man es gewöhnlich in den Hallen verkauft, nur 3 Unzen frischen Kleber per Pfund von 16 Unzen enthält. Nimmt man dieß als Basis, so wird man den Zusaz von anderen mehligen Substanzen, welche keinen Kleber enthalten, immer leicht entdeken können. A. d. O.

Wasser 8 bis 10 Minuten lang gut ab; den festen, markigen und elastischen Teig, den man hiedurch erhält, sezt man hierauf, während man ihn mit den Fingern nach allen Richtungen drükt, einem kleinen Strome lauen Wassers aus. Durch diese einfache Behandlung läßt sich alles Sazmehl, so wie der in dem Mehle enthaltene schleimig zukerige Bestandtheil von dem Kleber abscheiden, den man als Rükstand erhält, sobald die Flüssigkeit nur mehr klar darüber abläuft. Das Gewicht dieses Klebers beträgt 6 Quentchen oder 3 Unzen, wenn man mit einem Pfunde reinen Mehles arbeitet. Gesezt also, das Weizenmehl sey mit ¼ seines Gewichtes Sazmehl, Stärkmehl ꝛc. verfälscht, so werden 4 Unzen dieses Gemenges nicht 6 Quentchen oder 24 Gramme, sondern nur 4½ Kleber oder noch weniger geben, wenn noch mehr Sazmehl in dem Mehle enthalten ist. Wenn man aus 4 Unzen Mehl, in welchem 1 Unze Sazmehl enthalten ist, mit 2 Unzen Wasser einen Teig bereitet, so wird der Teig überdieß dünner, weniger zusammenhängend, und weniger elastisch seyn; und hieraus allein wird ein gewandter Bäker schon erkennen, ob sein Mehl mit Sazmehl oder Stärkmehl verfälscht ist, oder nicht.

Es erhellt also hieraus, daß man durch diese beiden mechanischen Processe jedes Mal erkennen kann, ob das Weizenmehl mit Sazmehl, Stärkmehl, Gerstenmehl, Bohnenmehl, oder selbst mit Reißmehl verfälscht ist, oder nicht.

Ueber die Anwendung chemischer Reagentien zur Entdekung des Saz- oder Stärkmehles, welches dem Weizenmehle zugesezt worden. 88)

Man muß hier im Voraus erwägen, daß das Weizenmehl eine animalisirte, stikstoffhaltige Substanz ist, während das aus den Erdäpfeln ausgezogene Sazmehl, so wie auch das gewöhnliche Stärkmehl rein vegetabilischer Natur sind. Daß aus diesen Verschiedenheiten nothwendig auch eine verschiedene Wirkung der Reagentien auf die eine oder die andere der beiden Substanzen hervorgehen muß, ist offenbar, und wird aus folgenden Versuchen noch mehr hervorgehen.

Die chemischen Reagentien, deren sich Hr. Dubuc bei seinen Versuchen bediente, bestehen lediglich aus Salpetersäure, Salzsäure und flüssigem, salpetersaurem Quekſilberoxyd. Ihre Anwendung und Wirkung gründet sich auf Folgendes:

---

88) Das Jod und dessen Präparate wurden hier nicht als Reagentien benuzt, weil sie sämmtliche Mehle von Getreiden, so wie auch das Sazmehl und das gewöhnliche Stärkmehl bläuen. A. d. O.

1) Die Salpetersäure färbt das reine Weizenmehl schön orangegelb, während sie weder die Farbe des Sazmehles, noch jene des Stärkmehles verändert.

2) Die reine Salzsäure färbt gutes Mehl dunkel violett, während sie das Sazmehl auflöst, und eine etwas klebrige Flüssigkeit damit bildet, die jedoch ganz farblos ist, und durch Alkalien nicht zersezt werden kann.

3) Das salpetersaure Quecksilberoxyd oder Quecksilber-Deutonitrat färbt das Mehl dunkelroth, während es die natürliche Farbe des Sazmehles gar nicht verändert.

Versuche mit Salpetersäure von 40°.

Erster Versuch. Wenn man 100 Gran reines Mehl und eben so viel Salpetersäure in einem kleinen Tiegel aus Steingut mit einem Glasstabe oder einem Hölzchen unter einander mengt, so erhizt sich das Gemenge etwas, und wird, indem es alle Schattirungen von Gelb durchläuft, in wenigen Stunden schön orangegelb.

Zweiter Versuch. Wenn man 100 Gran Sazmehl auf gleiche Weise mit 100 Gran Salpetersäure vermengt, so erfolgt keine Wärmeentwikelung, und die Farbe des Gemenges erleidet keine Veränderung.

Dritter Versuch. Wenn man 80 Gran reines Mehl, 20 Gran Sazmehl und 100 Gran Salpetersäure gut mit einander vermengt, so wird das Gemenge nach und nach citronen- und nicht orangegelb. Nimmt man gleiche Theile Sazmehl und reines Weizenmehl, so wird das Gemenge durch die Salpetersäure nur sehr blaß gelb gefärbt. Je mehr Sazmehl also das Mehl enthält, um so blässer bleibt es bei der Behandlung mit Salpetersäure und umgekehrt.

Versuche mit Salzsäure von 21°.

Wenn man 100 Gran reines Weizenmehl mit eben so viel Salzsäure vermengt, so wird das Gemenge zuerst hellroth, dann violett, und nach einigen Stunden endlich schön indigblau. Der Versuch läßt sich beschleunigen, wenn man das Gemenge etwas erwärmt.

Wiederholt man denselben Versuch mit reinem Sazmehle, so wird das Gemenge zuerst teigig, um dann später flüssig zu werden, d. h. das Sazmehl löst sich in der Salzsäure auf, und bildet eine vollkommen farblose Auflösung.

Vermengt man 75 Gran Mehl und 25 Gran Sazmehl mit 100 Gran Salzsäure, so nimmt das Gemenge nur eine blaß vio-

lette Farbe an, und je blässer die Farbe ist, um so mehr Sazmehl enthält das Mehl, und umgekehrt.

Es ergibt sich also hieraus, daß die Salpeter- und die Salzsäure in erfahrenen Händen sehr gute Reagentien zur Entdekung der Verfälschung des Weizenmehles mit Sazmehl abgeben. Ebendieß gilt auch vom salpetersauren Quekfilber.

Versuche mit flüssigem salpetersaurem Quekfilber.

Wenn man 100 Theile reines Mehl mit eben so viel salpetersaurem Quekfilber vermengt, und das Gemenge in einem Tiegel aus Steingut mit einem Glasstabe oder mit irgend einem anderen Instrumente, worauf das Quekfilber keine Wirkung äußert, umrührt, so wird der Teig blaß citronengelb, dann röthlich, und nach zwei bis drei Stunden schön krapproth, welche Farbe bleibend ist.

Vermengt man auf gleiche Weise 100 Gran Sazmehl und 100 Gran salpetersaures Quekfilber, so entsteht keine Verbindung und keine Färbung; man mag Sazmehl oder gewöhnliches Stärkmehl anwenden.

Ein Gemenge aus 75 Gran Mehl, 25 Gran Sazmehl und 100 Gran salpetersaurem Quekfilber gibt nur eine blaßrothe, nichts weniger als krapprothe Farbe, und auch hier ist die Farbe um so blässer, je mehr Sazmehl dem Mehle beigemengt ist. Im Winter läßt sich auch bei diesen Versuchen die Wirkung durch künstliche Wärme etwas beschleunigen.

Schließlich bemerkt Hr. Dubuc, daß das Sazmehl weniger Wasser absorbirt, als das reine Mehl, um einen Teig zu bilden, und daß dieß ein den Bäkern wohl bekanntes Prüfungsmittel für die Güte des Mehles an die Hand gibt. Was die Verfälschung des Mehles mit Bohnen- oder Erbsenmehl betrifft, so läßt sich diese leicht durch den Geruch erkennen, wenn man das verdächtige Mehl mit der Hand abreibt, oder mit siedendem Wasser anrührt.

LXXV.

Bericht des Herrn Mérimée über das Kobaltblau des Herrn Colville, Fabrikanten feiner Farben für Porcellan und Malereien in Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1834, S. 166.

Die Erfindung eines Kobaltblau, welches dem Ultramarin nahe kommt, gehört bekanntlich zu den ersten Entdekungen, durch welche sich unser hochverdiente Präsident, Hr. Baron Thénard, in den

Künsten, in denen er gegenwärtig einen so hohen Ruf genießt, auszeichnete. Seine Versuche hierüber sind im Jahrgange 1802 des Bulletin S. 55 niedergelegt, und die meisten Chemiker haben dieselben mit mehr oder weniger gutem Erfolge wiederholt.

Einige Jahre später erzielte Hr. Dumont, Professor der Chemie, durch Abänderung der salzfähigen Grundlagen, welche die Farbe des Kobalt bestimmen, ein sehr glänzendes Blau von äußerst intensivem Tone. Diese Farbe, welche wegen ihres Stiches in's Violette das Ultramarin durchaus nicht zu ersezen im Stande war, war außerordentlich theuer; Hr. Dumont ermäßigte später den Preis bedeutend, und fuhr dann besser dabei. Nach Dumont's Tod trat dessen Neffe Hrn. Colville die Vorschrift zur Bereitung dieser Farbe, die er ererbt hatte, ab, und dieser bereitet nun die Farbe, von der er der Gesellschaft die Muster, um welche es sich hier handelt, vorlegt.

Das Blau des Hrn. Colville hat sehr vielen Glanz und einen äußerst kräftigen Ton; mit Oehl abgerieben läßt es sich leicht mit dem Pinsel auftragen; es troknet weder zu schnell, noch zu langsam. Mit Weiß gemengt, gibt es Schattirungen, die zu sehr in's Violette ziehen, als daß man sie statt des Ultramarins, welches das reine Azurblau gibt, anwenden könnte. Beim Malen mit Wasserfarben ist dieser Stich in's Violette nicht so nachtheilig; ja er kann sogar vortheilhaft wirken, weil das Weiß des Papieres immer etwas gelblich ist, und weil dieses Gelb durch das Violette, welches die Complementsfarbe von Gelb ist, aufgehoben wird. Auch scheint uns dieses Blau zum Malen von Blumen sehr geeignet, indem das Blau aller Blumen, die wir kennen, immer mit etwas Roth gemengt ist, weßhalb diese Blumen, gegen das Licht gehalten, auch mehr oder weniger violett erscheinen. Der Effect dieses Blau auf Papier ist vielleicht auch der Grund, warum man sich desselben als Wasserfarbe bedient, obgleich dessen Anwendung schwieriger ist, als jene des Ultramarin, des Indigo oder des Berlinerblau. Es würde sehr schwer seyn, mit dem Blau des Hrn. Colville eine größere Fläche, wie z. B. einen ganz reinen Himmel eines Gemäldes, gleichmäßig zu malen, doch scheint uns dieß nicht unmöglich.

Der Verbrauch von Colville's Blau ist zwischen Frankreich und England beinahe gleich vertheilt; in Paris verwendete man vor einigen Jahren große Quantitäten davon zum Malen des matten Grundes auf Porcellan; gegenwärtig benuzt man es zur Verzierung mancher Gegenstände, die nicht viel gehandhabt werden, denn die körnige Oberfläche eines matten Grundes leidet beim Berühren leicht

Schaden, und kann nur mit Mühe ohne Nachtheil wieder gereinigt werden.

Das Colville'sche Blau wird daher hauptsächlich als Wasserfarbe angewendet, und in allen guten Farbenkästchen findet man ein Täfelchen davon. Der berühmteste Farbenhändler in London, Herr Newmann, wendet seit langer Zeit das Blau des Hrn. Dumont an; ja er kaufte bei dessen Tod den ganzen Vorrath, welcher aus 60 Kilogr. bestand, aus Furcht sich später kein solches Blau mehr verschaffen zu können. Die Täfelchen, die er daraus verfertigt, und die den Namen Smalt führen, haben wirklich das reine Azurblau: ein Beweis, daß er das Colville'sche Blau nicht rein für sich anwendet, sondern daß er es mit einer weißen, erdigen Farbe vermengt. Auch Hr. Chenal, einer unserer berühmtesten Farbenhändler in Paris, bereitet aus demselben Blau Täfelchen, welche die Intensität des Berlinerblau und des Indigo haben. Wir haben die englischen und französischen Täfelchen mit einander verglichen, und gefunden, daß sie in den helleren Schattirungen einander ganz gleich kommen, während die französischen bei den dunkleren Schattirungen offenbar den Vorzug verdienen. Dessen ungeachtet wird das Kobaltblau des Hrn. Newmann, sey es aus Vorurtheil, oder weil es wegen der helleren Farbe seiner Täfelchen leichter von den übrigen Blau zu unterscheiden ist, von vielen Künstlern vorgezogen. Diese hellere Farbe kann man jedoch den französischen Täfelchen ebenfalls sehr leicht geben; man braucht sie nur mit einer weißen Erde zu vermengen, und dazu scheint uns die Thonerde am meisten geeignet.

Das Colville'sche Blau kostet 10 Fr. die Unze: ein Preis, der höher ist, als jener des künstlichen Ultramarins des Hrn. Guimet, und da das Kobaltblau überdieß auch noch schwerer wiegt, als das Ultramarin, so ist der Unterschied im Preise noch größer. Wenn daher beide Farben von gleicher Solidität sind, so wird die Kobaltblau-Fabrikation aus diesem Grunde allein nie jene Ausdehnung erlangen können, als wie die Fabrikation des Ultramarins. Dem sey nun wie ihm wolle, so ist das Colville'sche Blau gegenwärtig als Wasserfarbe sehr gesucht, so daß es in nicht unbedeutender Menge ausgeführt wird, und daß Hr. Colville deßhalb allerdings eine Aufmunterung von Seite der Gesellschaft verdient.[89])

89) Wir haben im Polyt. Journ. Bd. XLVI. S. 119 ein Verfahren zur Bereitung eines reinen kieselsauren Kobaltoxyds mitgetheilt, welches sich auf das von Fuchs angegebene Verhalten des Wasserglases zu Kobaltauflösungen gründet, und das in Schweden bereits im Großen angewandt wird.

A. d. R.

LXXVI.

Einiges über die Fabrikation der Oblaten. Von Herrn Sauquet, Pharmaceuten und Chemiker.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Julius 1834, S. 32.

Man unterscheidet im Handel hauptsächlich zwei Arten von Oblaten: nämlich durchsichtige und undurchsichtige; und von lezteren gibt es wieder glasirte und nicht glasirte. Die glasirten, von denen man je nach der Größe 5 Nummern unterscheidet, haben eine glatte und glänzende Oberfläche; sie sind theurer, als die nicht glasirten, und ihr Preis ist um so größer, je kleiner sie sind. Die Oblaten Nr. 1 haben 15, Nr. 2 nur 12, Nr. 3 nur 10, Nr. 4 nur 6, und Nr. 5 nur 4 Linien im Durchmesser. Die nicht glasirten Oblaten sind nicht so glatt und glänzend, als die ersteren; auch von ihnen unterscheidet man nach der Größe 5 Nummern. Die Hostien weichen nur durch ihre Größe und durch größere Dike von den Oblaten ab.

Die Oblatenfabrikation ist sehr leicht und einfach, und erfordert an Apparaten hauptsächlich nur folgende Instrumente: 1) Zwei Waffeleisen, die sich von den gewöhnlichen Waffeleisen nur dadurch unterscheiden, daß sie viel flacher, und auf ihren inneren Flächen vollkommen eben und glatt sind; übrigens könnte man, wenn man es für geeignet fände, auch verschiedene Zeichnungen in dieselben graviren lassen. Die Eisen für die gewöhnlichen Oblaten kommen auf 200, jene für die feinen Oblaten, welche sorgfältiger gearbeitet seyn müssen, und deren Platten gegen 10 Linien Dike haben, auf 250 bis 260 Franken zu stehen. 2) Mehrere Ausschlageisen, deren Größe von der Nummer der Oblaten abhängt, und deren Ränder scharf schneiden müssen. Ein solches Eisen kostet in Frankreich 6 Franken.

Man bereitet sich, wenn man Oblaten fabriciren will, einen sehr dünnen Teig aus schönem, feinem Mehle und reinem Brunnenwasser. Viele Fabrikanten geben dem Brunnenwasser deßwegen den Vorzug, weil sie glauben, die Oblaten bekämen dadurch eine größere Leichtigkeit; ich glaube hingegen, daß dieß bloß ein Vorurtheil ist, und daß, wenn das Brunnenwasser ja einen Vorzug hat, dieser lediglich darin bestehe, daß es immer klarer ist, als das Flußwasser, welches stets einen Schiller hat, der der Reinheit der Weiße der Oblaten schaden könnte. Ein Beweis, daß die angeblichen Vorzüge des Brunnenwassers nicht von den in ihm enthaltenen Kalksalzen, denen man eine bedeutende Wirkung zuschrieb, herrühren, liegt darin,

daß ich mit destillirtem Wasser außerordentlich schöne weiße Oblaten erzeugte. Wenn nun der Teig angemischt ist, so nimmt man so viel davon, als zur gehörigen Bedekung des Waffeleisens erforderlich ist, auf einen Löffel, und gießt den Teig nach gehöriger Erhizung des Eisens darauf. So wie dieß geschehen, schließt man das Eisen, um dann, nachdem der Teig noch einige Augenblike lang gebaken worden, die runden oder ovalen Teigplatten, welche beiläufig 1/3 Linie dik sind, herauszunehmen. Während dieß geschieht, wird das zweite Waffeleisen erhizt, so daß immer eines derselben auf dem Feuer ist, während das andere mit Teig gefüllt ist. Der mittlere Theil der gebakenen Teigplatten ist immer glasirt, während die Ränder mehr oder weniger rauh sind, weßwegen man auch von den gewöhnlichen Oblaten jeder Zeit zweierlei Sorten unterscheiden kann. Die feinen Oblaten werden auf gleiche Weise bereitet, denn der ganze Unterschied besteht in der vollkommneren Glasirung, welche großen Theils durch eine vollkommnere Politur der Platten des Bakeisens erzielt wird. Uebrigens vermehrt man diese Glasirung auch noch oft, indem man die Oblaten in eine sehr schwache Gallertauflösung eintaucht, und sie dann in einer Trokenstube troknet. Wann die Oblaten vollkommen troken sind, so werden sie auf einer sehr glatten Tafel mit dem angegebenen Durchschlageisen ausgeschlagen.

Die gefärbten Oblaten werden ganz auf dieselbe Weise erzeugt, nur wird der Teig auf verschiedene Weise gefärbt, weßhalb das Mehl, dessen man sich zu deren Bereitung bedient, nie so weiß zu seyn braucht. Als allgemeine Regel ist bei diesem Färben jedoch wohl einzuschärfen, daß man nie giftige Metalloxyde oder andere giftige Färbestoffe dazu benuze, ja nicht ein Mal übelschmekende vegetabilische Färbestoffe sollen dazu verwendet werden. Abgesehen hievon verdienen auflösliche Farben immer den Vorzug vor unauflöslichen, die immer als höchst feines Pulver angewendet werden müssen. Schwarze Oblaten erhält man durch Versezung des Teiges mit Tinte, oder durch Vermengung desselben mit sehr feinem Kienruß; roth und rosenroth färbt man sie mit Krapp- oder Brasilienholzabsud, und noch schöner mit Cochenilleaufguß, den man etwas Alaun beisezt; gelbe Oblaten färbt man mit Kreuzbeeren-, Wau- oder Curcumeabsud, oder auch mit Safran; die blaue Farbe gibt man ihnen durch höchst feines Berlinerblaupulver, oder indem man einer Auflösung von eisenblausaurem Kali einige Tropfen Eisenpersulphat zusezt; violett wird durch gehörige Vermengung von Roth und Blau, und Grün durch Zusammensezung von Blau und Gelb erzielt.

LXXVII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 24. Julius bis 23. August 1834 in England ertheilten Patente.

Dem John Twisden, Commandeur bei der königl. Marine, von Halberton, bei Tiverton, in der Grafschaft Devon: auf Verbesserungen bei der inländischen Schifffahrt. Dd. 24. Julius 1834.

Dem William Hale, Mechaniker zu Colchester, in der Grafschaft Essex: auf gewisse Verbesserungen an Windmühlen, welche auch noch zu anderen Zweken anwendbar sind. Dd. 26. Julius 1834.

Dem William Coles, Esq. in Charing Cross, Grafschaft Middlesex: auf ein gewisses Mittel zur Heilung oder Erleichterung der Fußgicht und rheumatischer Krankheiten, welche durch Erkältung oder aus anderen Ursachen entstehen. Dd. 26. Julius 1834.

Dem Pierre Barthelemy Guimbert Debac, Professor der Sprachen und Mathematik zu Acre Lane, Brixton, Grafschaft Surrey: auf eine verbesserte Waage, welche mit einem Zähler versehen ist. Dd. 26. Julius 1834.

Dem John Chanter, Gentleman in Stamfort Street, Blackfriars, Grafschaft Surrey, und William Witty, Mechaniker in Blasford Cottage, bei Newcastle, in der Grafschaft Stafford: auf eine verbesserte Methode zum Erhizen von Flüssigkeiten um in Brauereien, Branntweinbrennereien ꝛc., den Wasserdampf und andere dampfförmige und flüssige Körper zu benuzen. Dd. 26. Julius 1834.

Dem Thomas John Hamilton, Graf von Orkney, und John Easter, Mechaniker, beide zu Taplow, Grafschaft Bucks: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten, um die Schiffe auf dem Wasser vorwärts zu treiben. Dd. 26. Julius 1834.

Dem Edmund Youlden, Schulmeister zu Exmouth: auf sein Verfahren rauchende Schornsteine zu verbessern. Dd. 5. August 1834.

Dem Lemuel Wellman Wright, Mechaniker zu Sloane Terrace, Pfarrei St. Luke, Chelsea, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten znm Erkalten von Flüssigkeiten. Dd. 7. August 1834.

Dem Thomas Gaunt, Gentleman am Bridport Place, Hoxton, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an irdenen Gefäßen für geruchlose Abtritte. Dd. 12. August 1834.

Dem Andrew Hall, Fabrikanten zu Manchester, Grafschaft Lancaster, und John Slark jun., Sezer zu Chorlton-upon-Medlock, in derselben Grafschaft: auf Verbesserungen an den Webestühlen. Dd. 12. August 1834.

Dem James Ward, Uhrmacher zu Stratford-upon-Avon, Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Ventiliren der Gebäude. Dd. 12. August 1834.

Dem Charles Arter, Bleigießer und Glaser zu Havant, Grafschaft Southampton: auf gewisse Verbesserungen an Hähnen zum Abziehen von Flüssigkeiten. Dd. 12. August 1834.

Dem James Pedder, Maschinist zu New-Radford, Grafschaft Nottingham: auf gewisse Verbesserungen an den Bobbinnetstühlen. Dd. 13. Aug. 1834.

Dem William Bruce, Bäker in Edinburgh in Schottland: auf Verbesserungen an den Apparaten zur Bereitung von Zwiebak und Brod für die Marine und zu anderen Zweken. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 14. August 1834.

Dem Jakob Perkins, Mechaniker in Fleet-Street, in der City von London: auf Verbesserungen an den Apparaten und Methoden zur Erzeugung von Eis und zum Abkühlen von Flüssigkeiten. Dd. 14. August 1834.

Dem Thomas de la Rue, Papierhändler am Finsbury Place, Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung in der Fabrikation von Papiertapeten mit erhabenen Mustern. Dd. 15. August 1834.

Dem James Slater, Bleicher zu Salford, Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Bleichen der Leinen- und Baumwollenzeuge. Dd. 23. August. 1834.

Dem George Child, Gentleman zu Brixton, Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Heben von Wasser und andern Flüssigkeiten. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 23. August 1834.

Dem Webster Flocton, Terpenthindestillirer in Horsleydown, im Borough Southwark: auf eine Verbesserung in der Darstellung von Colophonium. Dd. 23. August 1834.

Dem Robert Stein Esq. am Walcot Place, Lambeth, Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen an den Dampfmaschinen. Dd. 23. August 1834.

Dem John Staphon, Mechaniker zu Penryn, Grafschaft Cornwall: auf einen verbesserten Apparat, um die Steuerung gewisser Fahrzeuge zu erleichtern. Dd. 23. August 1834.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1834, S. 190.)

Verzeichniß der vom 3. bis 8. Junius 1820 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des William Bate Esq. zu Peterborough, Northamptonshire: auf gewisse Verbesserungen in der Zubereitung des Hanfes, Flachses und anderer Faserstoffe. Dd. 3. Junius 1820.

Des Simion Teissier, aus Paris, gegenwärtig Kaufmann in Bucklersbury, London: auf gewisse Verbesserungen im Forttreiben der Schiffe. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 3. Junius 1820.

Des Jakob Perkins, Mechanikers in Austin Friars, London: auf gewisse Verbesserungen an feststehenden und tragbaren Pumpen, sie mögen zum Heben von Wasser auf Schiffen oder auf dem Lande, oder zu Feuersprizen ꝛc. dienen. Dd. 3. Junius 1820.

Des John Hague, Mechanikers in Great Pearlstreet, Spitalfields, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung von Dampfmaschinen. Dd. 3. Junius 1820.

Des John Wakefield, Mechanikers am Ancott's-Place, Manchester, Lancashire: auf gewisse Verbesserungen an Oefen für Kessel aller Art und in dem Verfahren sie mit Brennmaterial zu speisen, um sowohl an solchem zu ersparen, als auch den Rauch zu verbrennen. Dd. 6. Junius 1820.

Dem William Kendrick, Chemiker zu Birmingham, Warwickshire: auf die Bereitung einer Flüssigkeit aus Materialien, welche gegenwärtig als unnüz zu diesem Zwek betrachtet werden und die Anwendung dieser Flüssigkeit zum Gerben der Häute. Dd. 6. Innius 1820.

Dem Jonathan Brownell, Messerschmied zu Sheffield, Yorkshire: auf verbesserte Tischmesser und Gabeln. Dd. 8. Junius 1820. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIV, S. 330.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1834, S. 189.)

Preise, welche die Society for the encouragement of arts zu London im Jahre 1834 ertheilte.

Die Society for the encouragement of arts ertheilte am 5. Junius 1834 durch ihren Präsidenten den Herzog von Sutherland, folgende Preise aus der Classe der Landwirthschaft, der Chemie, des Handels und der Gewerbe:

Dem Hrn. E. Bush zu Garden-row, Camberwell, die silberne Isismedaille für seine Rollen für Tische, Stühle u. dgl.; die große silberne Medaille für seine Fensterladen für Kaufladen.

Dem Hrn. S. Walker zu Anne-Street, St. George's-in-the-East, 5 Pfd. Sterl. für seine Speisungsmethode der Dampfkessel.

Dem Hrn. J. Hughes zu Sebright-Street, Bethnal-green-road, 5 Pfd. Sterl. für seinen Knecht für Seidenweber.

Dem Hrn. J. Laurie zu Oxford-Street, die silberne Isismedaille für seine Steigbügel.

Dem Hrn. J. Warner zu Spanns-buildings, St. Pancras, die silberne Isismedaille für seine Erfindung zur Verhütung des zufälligen Losgehens der Feuergewehre.

Dem Hrn. Capit. F. M. Bagnold von der königl. Marine, zu High-row, die große silberne Medaille für seine anatomische Zange zur Verhütung von Un-

fällen beim Zunähen der Cadaver nach Sectionen; die große silberne Medaille für Ueberschiffung keimender Samen der Araucaria imbricata von Chili nach London.

Dem Hrn. J. Aylwin Esq. zu Quebec, die große silberne Medaille, für sein aus der amerikanischen Pechtanne gewonnenes wesentliches Oehl.

Dem Hrn. Capit. J. N. Colquhoun bei der königl. Artillerie, die große silberne Medaille für seine Abhandlung über das Troknen des Pisang.

Dem Hrn. T. B. Smith zu St. Albans, die große silberne Medaille für die Anwendung von brasilischem Schilfe zur Hutfabrikation.

Dem Hrn. T. Johnson zu George Street, Glasgow, die große silberne Medaille für die Anwendung von Kohle als Trokenmittel.

Dem Hrn. Roger Brown zu Sheffield, die silberne Isismedaille für seine Elektrisirmaschine.

Dem Hrn. George Edwards zu Lowestoff-harbour-works, die große silberne Medaille für einen verbesserten Windmesser.

Dem Hrn. F. S. Parkyn zu Bedford-Street, die goldene Isismedaille für sein Instrument znm Verzeichnen eines perspectivischen Aufrisses nach einem gegebenen Grundrisse.

Dem Hrn. Thos. Tassell Grant Esq. zu Wewil, die große goldene Medaille für Verbesserung der Bereitung von Schiffszwiebak.

Dem Hrn. Pope zu Ball-alley, Cornhill, 5 Pfd. Sterl. für seinen Schiffscompaß.

Dem Hrn. Hanriot Maçon aus Frankreich, die große silberne Medaille für seine Hemmung für Repetiruhren.

Dem Hrn. J. Cuthbert, zu Brook-Street, Lambeth, die große silberne Medaille für seinen Teleskopständer.

Dem Hrn. J. Gray, zu Upper East-Smithfield, die große silberne Medaille für seinen Illuminator für einen Marine-Sextanten.

Dem Hrn. Richard Greene M. D., zu Cork, die große goldene Medaille für seine Maschine zum Schleifen und Poliren großer Spiegel und Linsen.

Dem Hrn. Commend. J. Pole von der königl. Marine, die große silberne Medaille für seine Laffette für Schiffskanonen.

Dem Hrn. Capit. Lihou von der königl. Marine, die große silberne Medaille für seine Verbesserungen an Schiffsrudern.

Dem Hrn. W. Hookey zu Prospect-Place, Deptford, die große goldene Medaille für seine Methode die Verdeke auf den Schiffen zu befestigen.

(Aus dem London Journal of Arts. Julius 1834, S. 321.)

Ueber einige Dampfwagenfahrten.

Hr. Hancock begann am 19. August mit zweien seiner Dampfwagen regelmäßig zwischen der City und Paddington hin und her zu fahren; seine Fahrten verliefen die ganze erste Woche hindurch sehr gut und zu allgemeiner Zufriedenheit, so daß der Zulauf sehr groß war. Dagegen verunglükte einer der Dampfwagen des Hrn. Russel, welche, wie wir schon früher anzeigten, bereits längere Zeit zwischen Glasgow und Paisley fuhren. Es brach nämlich ein Rad, der Wagen fiel um, und dadurch zersprang auch der Kessel, wodurch 5 Menschen ums Leben kamen. Der Gerichtshof hat in Folge dieses Unfalles weitere Fahrten mit Dampfwagen zwischen Glasgow und Paisley wenigstens einstweilen verboten! Das Mechanics' Magazine macht sich in seiner No. 576. über diese schottische richterliche Weisheit lustig, und frägt, warum man denn nicht auch von dem Clyde die ganze Masse von Dampfbooten entferne, da die Dampfboote doch eben so gut verunglüken können, als die Dampfwagen.

Ueber die durch die Dampfmaschinen bewirkten Ersparnisse an Brennmaterial.

Der sel. Präsident der Royal Society, Davies Gilbert, bemerkte in einer Abhandlung, die er vor dieser Gesellschaft vortrug, über obigen Gegenstand im Wesentlichen Folgendes: „Die Bedingungen, welche Watt, auf sein Patent ge-

stüzt, im Jahre 1769 den Eigenthümern der Bergwerke in Cornwallis vorschlug, und nach welchen er bis zum Jahre 1800 den dritten Theil aller jener Ersparnisse, die sich in Folge der Anwendung seiner verbesserten Maschine ergeben würden, für sich in Anspruch nahm, machten eine genaue Vergleichung der Leistungen der früheren Maschinen und der seinigen nöthig. Hierüber wurde auch im Jahre 1778 ein Bericht erstattet; da jedoch in diesem Berichte eine dynamische Einheit von einem Pfunde Avoirdup. auf einen Fuß Höhe gehoben nicht als Maßstab für die Leistungen angenommen ward, so konnte ich nach diesem Berichte nur herausbringen, daß die Watt'sche Maschine damals mit einem Bushel Steinkohle nur 7,037,800 leistete. Im Jahre 1793 wurde ein Bericht über die Leistungen aufgenommen, welche damals 17 in Cornwallis arbeitende Maschinen vollbrachten; es ging hieraus ein Durchschnitt von 19,569,000 hervor, so daß sich also hienach die Leistungen dieser Maschinen zu jenen der früheren atmosphärischen Maschinen wie 2,78 zu 1 verhielten. Einige Jahre später wurde, nachdem sich über die wirklichen Leistungen der Watt'schen Maschinen ein Streit erhoben, die Schlichtung desselben fünf Schiedsrichtern übertragen, unter denen auch ich mich befand, und aus deren Bericht erhellte, daß im Jahre 1798 die Leistung der 22 aufgestellten Maschinen im Durchschnitte 17,671,000 betrug. Seit dieser Zeit nun wurden sowohl in Bezug auf die Ersparniß an Brennmaterial, als in Betreff mehrerer anderer Theile der Maschinerie so wesentliche Verbesserungen angebracht, daß im December 1829 die Leistung der besten Maschine mit 80zölligem Cylinder 25,628,000 betrug; diese Leistung verhielt sich mithin zu jener vom Jahre 1795 wie 3,865 zu 1, und zu jener der atmosphärischen Maschine vom Jahre 1778 wie 10,75 zu 1!" (Aus den Abstracts of the Philosophical Transactions of the Royal Society im Mechanics' Magazine, No. 567.)

Ueber das häufige Bersten der Dampfkessel an den amerikanischen Dampfbooten

enthält das Franklin Journal einen Aufsaz, in welchem behauptet wird, daß diese häufigen Unfälle nicht davon herrühren, daß die amerikanischen Dampfboote, wie man allgemein glaubt, mit hohem Druke arbeiten. Die Kessel sind nach seiner Versicherung größten Theils Kessel mit niederem Druke; allein der Dampf wird in denselben häufig auf 16 bis 25 Zoll getrieben, und auf einen solchen Druk ist deren Stärke nicht berechnet. Es gibt wenige englische Dampfboote, die mit Dampf von mehr dann 4 Pfunden Druk arbeiten.

Ueber die Anwendung des Dampfes, um die Tafelfarben auf wollenen und seidenen Zeugen zu befestigen.

Hr. Daniel Koechlin-Schouch hat der Mülhauser Industriegesellschaft einen Bericht über die Frage erstattet, wer zuerst den Dampf zur Befestigung der Tafelfarben auf wollenen und seidenen Zeugen anwandte. Er sagt:

„Die erste Anwendung des Dampfes, um die Farben auf wollenen Geweben zu befestigen, verdankt man den Engländern; wenigstens erwähnt Bancroft in einem Werke über die Färbekunst, welches im Jahre 1797 erschien, daß ein englischer Fabrikant, welcher Cachemir drukte, die Farben durch Dampf befestigte; daß man zu diesem Ende nach dem Aufdruken der Tafelfarben den Stoff mit grauem ungeleimtem Papier umwikelte oder auch mit einem Baumwollenzeug oder groben wollenen Zeuge aufrollte (aufdokte), damit die Farben nicht fließen oder abfleken konnten, worauf man den Zeug dem Dampf des kochenden Wassers aussezte.

Erst im Jahre 1810 fing man in Mülhausen und zwar bei den HH. Dollfus Mieg und Comp. unter der Leitung des Hrn. Georges Dollfus an Wolle zu druken; ihr Druk war auf Merinoszeugen, in reichen Dessins, eine Nachahmung der Cachemirshawls. Nach dem Druken befestigte man die Farben mittelst eines Bügeleisens, wodurch aber der Zwek nur unvollständig erreicht wurde; die Farben waren zwar lebhaft, aber doch nicht so fest, daß sie das Waschen aushielten.

Es scheint, daß später Hr. Georges Dollfus, als er sich zu Paris aufhielt, gemeinschaftlich mit einem gewissen Loffet aus Colmar Versuche anstellte,

um die Wärme des Bügeleisens durch diejenige des Wasserdampfes zu ersezen; zu diesem Ende legte man die Shawls nach dem Druken mit einem vierekigen Stük Flanell zusammen und sezte sie eine halbe Stunde lang dem Dampf des kochenden Wassers aus, indem man sie in ein Faß ohne Boden brachte, das auf einem Kessel mit kochendem Wasser stand.

Die Jury über die Industrieausstellung zu Paris im Jahre 1819 erkannte Hrn. Loffet eine silberne Medaille zu, weil er zuerst gedrukte Shawls von Merinosgeweben ausstellte, deren Zeichnungen in Blumen nach Art der Cachemirs bestanden, die durch Dampf befestigt waren und die größte Lebhaftigkeit hatten. Es ist wahr, daß zur Zeit dieser Industrieausstellung jener neue Industriezweig zu Paris, Beauvais, Amiens rc. schon sehr verbreitet war.

Zu derselben Zeit sah man aus dem Etablissement des Hrn. Ternaux zu St. Ouen wollene Zeuge und Tapeten für Meubeln, ferner Teppiche mit farbigem und erhabenem Druk (durch eine sehr sinnreiche Anwendung des Modelns) hervorgehen.

Bei derselben Industrieausstellung im Jahre 1819 wurde den HH. Gebrüdern Hausmann zu Logelbach eine goldene Medaille zuerkannt, weil sie zuerst und mit bestem Erfolge den Steinstich zum Druken wollener, seidener und baumwollener Zeuge angewandt hatten. Die Fabrik der HH. Hausmann lieferte auch die ersten seidenen Halstücher, die mit schönen Tafelfarben, welche durch Dampf befestigt wurden, bedrukt waren.

Dingler führt in seinem Journal der Indiennendrukerei auch eine Abhandlung des Hrn. Dannenberg, Kattunfabrikanten zu Berlin, über den Druk auf Wollenzeuge an.

Später brachte Loffet diese Industrie nach England, wo er sich die Bereitungsart seiner Farben und sein Verfahren durch Modeldruk die Cachemirshawls nachzuahmen, theuer bezahlen ließ; es scheint, daß zu dieser Zeit die englischen Fabrikanten die Anwendung des Dampfes zur Befestigung der Farben auf Wolle und Seide vergessen hatten, während sie den Dampf damals mit Erfolg benuzten, um die Tafelfarben auf Baumwollenzeugen zu befestigen.

Man hat seitdem das Verfahren beim Dämpfen verbessert: gewöhnlich wendet man Dampfkessel an, wodurch man diese Operation sehr erleichtert.

Die Verfahrungsarten sind ziemlich gleich, man mag auf wollene oder seidene Gewebe druken.

Diese Art von Druk wurde auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gebracht und bildet heut zu Tage einen sehr wichtigen Industriezweig, hauptsächlich als Luxusartikel, durch den Reichthum der Dessins, die Mannigfaltigkeit der Artikel und die Lebhaftigkeit der Farben, deren Glanz noch durch die Natur der Gewebe erhöht wird; mehrere neue Stoffe trugen auch noch dazu bei, diesem Industriezweig eine größere Ausdehnung zu geben. Unter den gemischten Geweben, welche aus Seide und Wolle bestehen, übertreffen einige an Weichheit und Feinheit die schönsten Cachemirgewebe: dahin gehören die unter der Benennung Thibet, Schaly, Mousselinwolle, Satin und Schaly-Satin bekannten.

Obgleich wir nicht mit Bestimmtheit behaupten können, daß Hr. Georges Dollfus zuerst den Dampf benuzte, um die Farben auf wollenen und seidenen Geweben zu befestigen, so ist es doch gewiß, daß seine Erfindungsgabe viel zur Vervollkommnung dieser Art von Druk beitrug." 90) (Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 32, S. 195.)

Zwei neue Eisenbahnen in England.

Die Eisenbahn zw[illegible]chen Leeds und Selby wird am 22. September l. J. eröffnet werden, und z[illegible] mit Dampfwagen, welche die HH. Tenton, Murray und Comp. zu Leeds, und Hr. Bury zu Liverpool erbauten. Man beabsichtigt nunmehr auch von Selby nach Hull eine Eisenbahn zu führen, welche 30 engl. Meilen lang werden würde und deren Baukosten nach einem von den HH. Walker und Burges vorgelegten Plane auf 340,000 Pfd. Sterl. angeschlagen werden. Man brauchte dann nur mehr von Leeds nach Manchester eine Eisenbahn

90) Wir wünschen weitere Bemerkungen hierüber zu erhalten. A. d. R.

zu legen, um quer durch England von der Nordsee bis zum irländischen Canale auf Eisenbahnen gelangen zu können. (Mechanics' Magazine, No. 575.)

Lezter halbjähriger Ertrag der Liverpool-Manchester-Eisenbahn.

Der Verkehr auf der berühmten Liverpool-Manchester-Eisenbahn hat in dem lezten, mit dem 30. Junius abgelaufenen halben Jahre um 29,255 Reisende und um 7727 Tonnen Güter zugenommen. Der Gesammtertrag an Fuhrlohn der

	Pfd. Sterl.	Schill.	Den.
Reisenden belief sich auf	50,784	6	11
das Fuhrlohn der Güter betrug . .	44,014	5	4
Die Gesammteinnahme betrug daher die Summe von	94,798	12	3
Hievon kommen abzuziehen die Gesammtausgaben mit	60,092	15	11
so daß also in diesem Halbjahr ein Nettogewinn von	34,706	16	4

blieb, und daß eine Dividende von 4 Pfd. St. 10 Schill. per Actie zuerkannt werden konnte. Dieser fortwährenden und raschen Zunahme des Verkehres auf dieser Eisenbahn ungeachtet haben die Geschäfte und Gütertransporte auf dem zwischen beiden Städten befindlichen Canale, wie die HH. Walker und Burges in ihrem Berichte über die zwischen Selby und Hull zu erbauende Eisenbahn erklären, nicht nur nicht abgenommen, sondern sehr bedeutend zugenommen. (Mechanics' Magazine, No. 575.)

Ueber die Anwendung von Schieferplatten als Unterlage für Eisenbahnen.

Eine der Hauptschwierigkeiten bei dem Baue der Eisenbahnen bestand, wie das Birmingham Journal schreibt, bisher in dem Baue einer gehörigen Unterlage für die eisernen Schienen, die gewöhnlich auf Granit oder auf andere Steine, oder auf hölzerne Riegel gelegt wurden. Alle diese Materialien kamen jedoch so theuer, daß man auf die Idee gerieth, dieselben durch Schieferplatten, die in einem Lager aus Steinmörtel (concrete) fixirt würden, zu ersezen. Man hat Anstalt getroffen, daß an der neuen London-Birmingham-Eisenbahn 3 bis 400 Yards zum Versuche auf solche Schieferplatten gelegt werden sollen. Das Mechanics' Magazine bemerkt hiezu in seiner No. 573., daß die HH. Cottam und Hallem bereits früher in Gegenwart mehrerer Mechaniker und einiger Directoren der Eisenbahncompagnie einige Versuche hierüber anstellten, aus denen hervorging, daß ein Kubikzoll Schiefer einen von einer hydraulischen Presse erzeugten Druk von $3^1/_2$ Tonne auszuhalten vermag, und daß folglich Schiefer von $1^1/_2$ Zoll Dike einen größeren Druk aushält, als er je auf einer Eisenbahn vorkommt. Die Ersparniß, die sich in England wenigstens aus der Anwendung von Schieferplatten statt jener Materialien, die man bisher als Unterlagen für die Schienen benuzte, ergeben würde, soll sich beinahe auf die Hälfte der Baukosten belaufen, woraus die Wichtigkeit dieser Verbesserung von selbst hervorgeht. — Wir benuzen diese Gelegenheit um anzukündigen, daß die London-Birmingham-Eisenbahn rasch im Baue fortschreitet, und daß die ersten 20 Meilen in 2, die ganze Bahn hingegen in 4 Jahren vollendet seyn wird.

Napier's neues eisernes Boot.

Gemäß einem Schreiben des Hrn. James Whitelaw zu Glasgow hat der Ingenieur David Napier daselbst ein nach einem neuen Principe erbautes eisernes Dampfboot vom Stapel gelassen. Ein großer, unter der Wasserlinie befindlicher Theil des Bootes ist zu einem Verdichter verwendet, welcher durch das äußere, ihn umgebende Wasser kühl erhalten wird, so daß wenig oder gar kein Einsprizwasser erforderlich ist. Bei diesem Baue wird das in den Kessel gepumpte Wasser nicht so viele Salze führen, und eine kleinere, als die gewöhnlich gebräuchliche Luftpumpe wird hinreichen, die Maschine in Bewegung zu sezen. (Mechanics' Magazine N. 569.)

Neue Wasserleitungen für London.

Die große, und man kann wohl sagen europäische, Hauptstadt London wird bekanntlich gegenwärtig von mehreren Wassercompagnien mit Wasser versehen. Was das für ein Wasser ist, weiß Jedermann, der London besucht hat, gewiß aus unangenehmer, vom Unterleibe ausgegangener Erfahrung; es ist meistens nur filtrirtes Themsewasser, Wasser, welches nicht nur durch die Nachbarschaft der See, deren Fluthen bis London hinauf bemerkbar sind, etwas brak oder salzig ist, sondern welches durch den Koth von mehr dann 1½ Millionen Menschen, welcher täglich hineinfließt, eben nicht an Reinheit und Wohlgeschmak gewinnt. Troz der großen Nachsicht, welche die Londoner mit schlechtem Wasser haben, — eine Nachsicht, die unseren Lesern wohl noch aus dem Polyt. Journal Bd. XXXVII. S. 17. erinnerlich seyn wird, — sind die Klagen der Bewohner London's über schlechtes Wasser immer lauter und lauter, und das Verlangen nach reinem Wasser immer größer geworden; man scheint es immer mehr und mehr zu fühlen, wie wichtig reines Wasser, und daß es nach der Luft wohl das zur Erhaltung unseres Lebens nothwendigste Mittel ist; man scheint es zu fühlen, wie sehr man auch in dieser Hinsicht hinter den alten Griechen und Römern zurükgeblieben, deren Wasserleitungen wir nach Jahrtausenden noch in ihren majestätischen Ruinen anstaunen. Die Lords der Schazkamer haben dieß erkannt, und mehrere der ersten englischen Ingenieure mit Ausarbeitungen von Planen zur Herstellung zwekmäßiger Wasserleitungen für London beauftragt. Einer der ausgezeichnetsten Berichte, welche hienach vorgelegt worden, rührt von dem berühmten Telford her, und diesen hat das Repertory of Patent-Inventions in seinem neuesten Juliushefte S. 40 bekannt gemacht. Wir bedauern diesen Bericht hier nicht mittheilen zu können, da er ohne genaue Karte nicht verständlich seyn würde. Wir bemerken daher, indem wir diejenigen, für die diese Sache besonderes Interesse hat, auf das Original verweisen, nur, daß nach Hrn. Telford's Plan der nördliche Theil der Stadt von dem Flusse Verulam aus, durch eine Wasserleitung, die bei einer Neigung von 18 Zoll in der Meile 16 englische Meilen lang werden würde, und durch einen kleinen Tunnel geführt werden müßte, der südliche Theil hingegen von dem Flusse Wandle auch mit gutem und reinem Wasser versorgt werden könnte; und daß diese beiden Wasserleitungen mit der New-River und mit der East-London-Waterworks-Company, London's Bedarf an Wasser hinreichend deken würden. Um welche Aufgabe es sich hiebei handelte, mag man daraus abnehmen, daß die drei Wassercompagnien am nördlichen Ufer der Themse zusammen als Maximum per Secunde 20 Kubikfuß Wasser brauchen, und daß der Verbrauch der drei Compagnien am südlichen Themseufer im Maximum 17 Kubikfuß per Secunde beträgt! Die Kosten der beiden von Telford vorgeschlagenen Wasserleitungen schlägt derselbe, mit Einschluß der Baukosten der Wasserbehälter, der Aquäducte, der Entschädigung der Mühlen, denen das Wasser entzogen und eine entsprechende Dampfkraft geschafft werden muß, so wie mit Einschluß der Ankaufskosten des zum Baue nöthigen Landes auf 1,177,840 Pfd. Sterl. 16 Schill. 5 Den. an. Die Ausmittelung dieser Summe überläßt Hr. Telford anderen; doch scheint es ihm, daß es am Besten seyn würde, wenn der Staat das Geld, welches nöthig ist, um das Wasser an den Ort zu schaffen, wo es von den Compagnien abgenommen wird, vorschießen würde; daß die Abgabe von Wasser an die Compagnien auf deren Einkommen versichert und das Ganze unter Aufsicht des Parliamentes gestellt werden soll; daß endlich die Compagnien dem Staate die vorgeschossene Summe verinteressiren müßten, ohne daß dieselben jedoch den Preis des Wassers um mehr erhöhen dürften, als zur Dekung nöthig ist. Da auf diese Weise die Unterhaltung der Pumpen und der Filtrirapparate wegfallen würde, und da die bedeutende, hiezu nöthige Summe gleich zur Rükzahlung an die Regierung verwendet werden könnte, so würde der Preis nur höchst unbedeutend steigen, und diese geringe Preiserhöhung würde sich gewiß Jedermann gefallen lassen, wenn er statt des gegenwärtigen schlechten Wassers gutes und angenehmes Trinkwasser bekäme. Der ganze Bau würde die gegenwärtigen Wasserleitungen nicht beeinträchtigen; die Compagnien würden bis zu dem Tage, an welchem der neue Bau vollendet ist, fortfahren Wasser zu filtriren. — Was die New-River Compagnie und die East-London-Waterworks-Compagnie, die beide ohnedieß schon besseres Wasser aus dem New-River und aus dem Flusse Lea liefern, betrifft,

so schlägt Hr. Telford auch für diese mehrere Verbesserungen vor. Wir bemerken nur, daß erstere gegenwärtig als Maximum 24 Kubikfuß Wasser per Secunde verbraucht, während leztere, welche mehrere Dampfmaschinen und Pumpen, die zusammengenommen 300 Pferdekraft besizen, in Thätigkeit erhält, als Maximum 20 Kubikfuß Wasser per Minute braucht. — Hr. Dr. Bostock, der unseren Lesern aus der famosen, oben angezogenen Abhandlung über die Reinigung des Wassers durch Fäulniß bekannt seyn wird, hat das Wasser des Flusses Verulam sowohl, als jenes des Flusses Wandle chemisch untersucht, und dasselbe sehr vorzüglich befunden. Die Analysen beider Wasser findet man im Repertory of Patent-Inventions, Junius 1834, S. 397 im Auszuge angegeben; wir verweisen auch auf diese.

Ueber eine neue concave, achromatische Linse für den Drahtmikrometer.

Der verdiente Optiker Hr. Georg Dollond Esq., las in der lezten Februarsizung der Royal Society eine Abhandlung über die Anwendung einer concaven achromatischen Linse an dem Drahtmikrometer. Das Repertory of Patent-Inventions, Jun. 1834. S. 384, welches die Astronomen hierauf aufmerksam macht, zieht Folgendes daraus aus: „Die Anwendung einer concaven achromatischen Linse an dem Drahtmikrometer eines Teleskopes ergab sich aus mehreren Versuchen, die zum Behufe der Correction der Aberrationen der Oculargläser des Teleskopes angestellt wurden, welches der Verfasser für die Royal Society nach dem Plane des Professors Barlow mit einer flüssigen Correctionslinse verfertigt hatte. Die concave Linse gewährt, indem sie zwischen das Objectiv- und das Ocularglas gebracht wird, und indem sie zugleich auch achromatisch ist, einen doppelten Vortheil: sie verdoppelt nämlich die Vergrößerungskraft, ohne zugleich auch eine entsprechende Verminderung des Lichtes zu bewirken, und ohne die scheinbaren Entfernungen der Drähte des Mikrometers zu verändern. Der hochwürdige W. R. Dalles von Ormskirk gibt in einem Schreiben die Resultate der Versuche an, die er mit einem mit diesem neuen Zusaze ausgestatteten Teleskope anstellte, und aus denen das vollkommene Gelingen der Dollond'schen Methode hervorgeht."

Day's und Munch's Verbesserungen an Musikinstrumenten,

auf welche am 19. Junius 1829 ein Patent genommen wurde, beziehen sich hauptsächlich auf den Orgelbau, und bestehen, wie das London Journal of arts im Supplement-Bande Junius, 1834. S. 198 sagt, im Wesentlichen in der Anwendung metallener Federzungen, welche den Zungen der Maultrommeln ähnlich sind, und durch ihre Schwingungen sehr mannigfaltige und ausgezeichnete Töne geben sollen. Die Erfindung wurde den Patentträgern, wie sie sagen, von einem Fremden mitgetheilt, und dieser Fremde ist, wie wir aus dem London Journal lernen, ein Deutscher. Unseres Wissens ist dieselbe den deutschen Orgelbauern dessen ungeachtet noch wenig bekannt, und wir bedauern daher, daß die Patenterklärung, der keine Kupfer beigegeben sind, im Originale so höchst undeutlich und unvollständig ist, daß eine Uebersezung derselben unseren Lesern ohne allen Nuzen seyn würde.

Mellish's Maschine zum Schneiden von Zapfen.

Das Franklin Journal und aus diesem das Mechanics' Magazine No. 571. enthält folgende Beschreibung einer Maschine zum Schneiden von Zapfen, auf welche sich ein Hr. Mellish in den Vereinigten Staaten kürzlich ein Patent ertheilen ließ. An einer senkrechten Welle, die durch ein über eine Rolle laufendes Band in Bewegung gesezt wird, sind zwei eiserne Räder oder Scheiben befestigt, und zwar in einer Entfernung von einander, welche größer ist, als die Dike der zu schneidenden Zapfen. An dem Umfange dieser Räder sind Meißel oder Schneidinstrumente angebracht; die Hölzer hingegen, an deren Enden die Zapfen geschnitten werden sollen, werden mittelst geeigneter Vorrichtungen an einem Wagen befestigt, der so geschoben und gestellt werden kann, daß die Hölzer in den Bereich der Schneidinstrumente kommen, und daß dadurch gerade so viel weggeschnitten wird, daß die Zapfen die gehörige [illegible] und die gehörigen Schultern erhalten.

Ueber das Puzen weißer Handschuhe.

Folgendes Verfahren wird als das beste angegeben, um schmuzig gewordene, weiße Handschuhe zu puzen. Man bringt die Handschuhe auf eine hölzerne, oder in Ermangelung deren auf seine eigene Hand; dann taucht man einen kleinen, feinen und festen Schwamm in lauwarme Milch, und fährt, nachdem man ihn auch noch auf weißer Seife abgerieben, schnell und sorgfältig auf den Handschuhen hin und her. Ist der Handschuh auf diese Weise befeuchtet, und der Schmuz entfernt, so reibt man ihn noch naß mit einem trokenen weichen Tuche, welches man jedoch nicht zu stark andrüken darf, ab. Man soll die Handschuhe nicht zu naß machen, indem sie sonst weich und durchsichtig, und beim Troknen zu hart und zu kurz werden würden. Man kann die Handschuhe auf diese Weise gegen 4 Mal puzen, und diese Puzmethode ist weit besser, als jene mit Seife und Wasser. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. August 1834, S. 103.)

Péligot's Methode flekig gewordene Zeuge wieder herzustellen.

Die Fabrikanten und Kaufleute erleiden oft einen bedeutenden Verlust dadurch, daß Zeuge, welche an feuchten, dumpfen Orten aufbewahrt sind, flekig werden; besonders häufig ist dieß bei den Seidenzeugen der Fall, und namentlich bei jenen, welche zur See versandt werden. Hr. Péligot, der auf das Ansuchen eines Fabrikanten mehrere Versuche die Farbe der Zeuge wieder herzustellen machte, fand folgendes Verfahren als das beste. Er ging von der Ansicht aus, daß die Fleken das Resultat einer an einigen Stellen eintretenden Orydation seyen, und daß man daher trachten müsse den Sauerstoff, welcher die Farbe veränderte, wieder zu entfernen. Man braucht die Zeuge zu diesem Behufe nur in ein Wasserbad, in welchem salzsaures Zinnorydul aufgelöst ist, einzuweichen. Die Quantität dieses Zinnsalzes, die man hiebei nehmen muß, läßt sich nicht im Allgemeinen bestimmen, indem sie von dem Grade der Veränderung der Farbe abhängt; bei einiger Erfahrung wird man leicht das wahre Verhältniß ausfindig machen können. Einige Zeuge werden durch diese Operation bedeutend aufgefrischt; es versteht sich übrigens, daß sie nur bei solchen Farben in Anwendung kommen kann, die durch das Wasser nicht Schaden leiden. Schließlich muß man den Zeugen eine neue Appretur geben, wenn sie ihren alten Glanz erhalten sollen.

Ein neues Ersazmittel für Teppiche.

Man hat in neuester Zeit in England auf ein höchst einfaches Ersazmittel für Teppiche und Parketboden aufgefunden, welches schon vielfach in Anwendung gekommen ist. Man leimt nämlich zuerst ein etwas festes Papier, und dann Papier, auf welchem sich mehr oder minder hübsche und kostbare Zeichnungen befinden, ganz einfach auf den Fußboden, und überzieht dann das Ganze mit drei Schichten indischen Firnisses. Man kann auch geglättetes Gold- oder Silberpapier nehmen, welches gleichfalls einen sehr guten Effect machen soll. Dergleichen Boden lassen sich eben so gut, wie Marmorplatten mit Wasser waschen. Kautschukfirniß dürfte sich am besten zum Uebertünchen eignen. (Le Temps No. 1760.)

Ueber das Färben von Holz mit Cochenille.

Ich finde in einem Londoner Blatte, sagt Hr. Loudon in seinem vortrefflichen Architectural Magazine, das Färben von Apfelbaum- und Atlasholz mit Cochenille als etwas Neues angekündigt, und muß hierauf erwiedern, daß dieß ein altes, in Schweden (und auch in Deutschland) schon längst gebräuchliches Verfahren ist. Man nimmt daselbst knorrige Stüke von Birkenstämmen oder Birkenwurzeln, und hobelt sie mit einem Hobel, der nicht sehr scharf schneidet, so zu, daß die Holzfaser an einigen Stellen rauher emporsteht, als an anderen. Dieses Holz weicht man dann in Cochenillefarbe oder in irgend ein anderes Färbebad; und da die rauh gehobelten Stellen den Färbestoff schneller einsaugen, als dieß bei den glatten der Fall ist, so läßt sich hiedurch leicht ein schöner Wechsel in der Farbe erzielen. Nach dem Troknen wird das Holz endlich auf gewöhnliche Weise überfirnißt und polirt. (Mechanics' Magazine, No. 575.)

Ueber ein künstliches Blau, welches den Indigo ersezen soll.

Schon im März 1831 haben mehrere Journale die Nachricht mitgetheilt, daß es einem Engländer gelungen ist, aus Excrementen und Abfällen aller Art ein Blau zu bereiten, welches den Indigo zu allen Zweken ersezen kann. Die Literary Gazette vom 10. Jul. 1834 bemerkt nun, daß der Patentträger, Hr. Hendricks zu Stratford in Essex bereits den erforderlichen Apparat im Großen hergestellt habe, so daß die Arbeit begonnen werden könne. Der Preis dieses Products soll nur ein Drittel von demjenigen des Indigo's seyn.

Eine Methode Weinfässer voll zu erhalten, ohne sie auffüllen zu müssen.

Hr. Mareschal empfiehlt im Journal des connaisances usuelles, Aug. 1834, S. 104. folgende Methode die Weinfässer voll zu erhalten, wenn man sie nicht mit geringerem oder anderem Weine auffüllen, und wenn man von dem gleichen Weine nicht so viel dazu verwenden will, als nöthig ist. Man soll sich schöne, reine Kieselsteine verschaffen, dieselben mehrere Male mit reinem Wasser abwaschen, und dann in dem Maaße, als die Fässer leer werden, nach und nach immer mehr und mehr von diesen Steinen hineinwerfen.

Ueber die Bewegungen der kleinen Kiesel an den Seeufern

trug Hr. Henry R. Palmes Esq., F. R. S. am 10. April l. J. vor der Royal Society eine interessante Abhandlung vor, die wir denen, die sich mit Wasserbau beschäftigen, zur Nachlese empfehlen zu müssen glauben. Der Verf. beschränkte sich bei seinen Forschungen hauptsächlich auf das Sammeln solcher Thatsachen, welche zur Ermittelung praktischer Regeln über die Bewegungen der kleinen Steinchen an den Seeufern dienen können, um auf diese Weise einerseits an Stellen, wo man ihrer bedarf, stets freie Wassercanäle erhalten, oder andererseits Anhäufungen von Bänken an Orten, wo man sie für zwekmäßig findet, veranlassen zu können. Er betrachtet die Wirkung der See auf die losen Steinchen als eine dreifache; die erste, welche er die anhäufende Kraft nennt, häuft die Steinchen am Ufer an; die zweite, die zerstörende Kraft, zerstört die früher erzeugten Ansammlungen wieder, und die dritte, die forttreibende Kraft, treibt die Steinchen in horizontaler Richtung vorwärts. Die Ursachen dieser verschiedenen Wirkungen lassen sich, seiner Ansicht nach, auf zweierlei Kräfte zurükführen, von denen die eine in jener der Strömung oder der Bewegung der ganzen Wassermasse beim Ebben und Fluthen, die andere in jener der Wellen, die durch die Winde erzeugt werden, beruht.

Einiges zur Geschichte des Pfluges Grangé's.

Der Pflug des Akerknechtes Grangé, von welchem in unserem Journale schon mehrere Mal die Sprache war, ist in Frankreich nicht nur von der Akademie der Wissenschaften und der Société d'encouragement als eine vortreffliche Erfindung gutgeheißen worden, sondern beinahe alle in Frankreich bestehenden landwirthschaftlichen Gesellschaften thaten ein Gleiches, und ertheilten dem Erfinder entweder ihre Medaillen oder andere namhafte Unterstüzungen, die ihn sammt den für ihn veranstalteten Subscriptionen und sammt der von der Regierung zuerkannten Nationalbelohnung in Stand sezten, sich ein ganz artiges Bauerngut anzukaufen. Der König der Franzosen glaubte das Verdienst Grangé's um sein Vaterland bei der lezten Industrieausstellung noch besonders ehren zu müssen, und verlieh deßhalb dem noch kürzlich hinter dem Pfluge hergegangenen Knechte den Orden der Ehrenlegion. Nicht minder günstige Aufnahme scheint dieser Pflug in dem den Neuerungen ziemlich abholden Italien gefunden zu haben, indem wir in den Verhandlungen der Academia economico-agraria dei Georgofili di Firenze lesen, daß auch diese Gesellschaft seinem bäuerlichen Erfinder nicht nur ihre goldene Medaille ertheilt, sondern ihn auch auf Vorschlag des Marchese Ridolfi zu ihrem correspondirenden Mitgliede ernannt habe. Dagegen hat diese Erfindung

anderwärts in neuerer Zeit auch ein minder günstiges Urtheil erfahren; Hr. Oberstbergrath Joseph Ritter v. Baader gibt nämlich in dem Berichte, den er dem landwirthschaftlichen Vereine in Bayern darüber erstattete, und den man im Wochenblatte dieses Vereines Jahrgang XXIV. No. 38 nachlesen kann, an, daß der Grangé'sche Pflug auf flachem seichtem und lokerm Akerwerke nicht mit Vortheil anwendbar ist, daß wenigstens auf Gründen dieser Art die Leistungen dieses neuen, ziemlich schweren, complicirten und kostbaren Pfluges hinter jenen des bekannten einfachen schottischen und des Brabanterpfluges ohne Vordergestell weit zurükbleiben, und noch auffallender von jenen des weit einfacheren, leichteren und wohlfeileren Zugmayer'schen Pfluges mit Vordergestell übertroffen werden. —

Resultate englischer und französischer Wettarbeiten mit Pflügen.

Das Mechanics' Magazine theilt in seiner No. 572. S. 285. folgende Tabelle mit, die Hr. William Andrews, Aufseher zu Ivinghoe, Bucks, über ein Wettarbeiten mit Pflügen, welches am 21. Mai 1834 zu Aylesbury abgehalten ward, abfaßte.

Nummer des Bodens.	Namen der Eigenthümer der Pflüge	Furchen. Deren Breite in Zollen.	Furchen. Deren Tiefe in Zollen.	Furchen. Deren Flächenraum in Quadratzollen.	Zugkraft des Pfluges in Centnern.	Verhältnißmäßiger Effect in Quadratzollen per Centner.	Verbrauchte Zeit in Stunden und Minuten.	Geschwindigkeit in Meilen per Stunde.	Bemerkungen.
1									
2	Jos. Read	9	4½	40½	6¾	6	2.21	2,02	
3	Thom. Proctor	9½	4¼	40½	7	5,75	2,26	2,25	
4	J. R. Barker	9	4	36	6	6	2,13	2,07	
5	Jos. Ballard	8½	4	34	6½	5,25	2,31	1,82	
6	H. T. Young	9	5	45	6	7,50	—	1,83	pflügte nur einen
7	Wm. Perrin	9	4	36	6	6	2,7	2,50	Theil des Landes u.
8		—	—	—	—	—	—	—	verließ dann das Feld.
9	Jos. Lucas	10	4	40	5	5	2,2	2,32	Preis 3 Pfd. Sterl.
10		—	—	—	—	—	—	—	
11	Rd. Harding	9	4½	40½	6½	6,23	1,58	2,22	
12	E. Horwood	9	4½	40	5½	7,27	—	2,08	
13	C. Colley	9½	4¾	45	7	6,43	1,58	2,60	warf die größte
14		—	—	—	—	—	—	—	Menge Boden in der kürzesten Zeit um.
15	E. R. Young	9¼	4¼	39½	8	5	2,71	2,05	Preis 1 Pfd. Sterl.
16		—	—	—	—	—	—	—	
17	James Dover	9	4	36	5½	6,54	2,10	2,33	
18	John Cooling	10	4	40	5½	7,27	2,10	2,35	
19	E. Horwood	10	4	40	5	8	2,31	1,95	
20	T. Horwood	9	3¾	34	6	5,66	2,16	2,50	Preis 2 Pfd. Sterl.

Jede der obigen Landstreken bestand beiläufig aus einem halben Acre, eines harten thonigen Brachakers. Das Maximum der von der Commission zugestandenen Zeit war 4 Stunden. Die Pflüge waren meistens gewöhnliche Schwingpflüge von Buckinghamshire; No. 3, 6 und 13 hatten sogenannte eiserne Broadboards.

Das Journal des connaissances usuelles enthält in seinem dießjährigen Juniushefte S. 292. einen Bericht über die landwirthschaftliche Versammlung, und den Pflugconcurs, der auch in diesem Jahre wieder auf dem Musterpachtgute zu Grignon Statt fand, und bei welchem man unter mehr dann 300 Anwesenden auch den Hrn. Minister des Handels, den Hrn. Präfecten und Hrn. Baron

Rothschild bemerkte. Die Zahl der Pflugconcurrenten belief sich auf 12; die Leistungen derselben in Hinsicht auf Tiefe der Furchen, welche zu 7 Zoll bestimmt war, auf das Umstürzen des Bodens, auf die Gleichförmigkeit der Arbeit, auf die Kraft des Gespannes, auf die Kraft, welche ununterbrochen als Zug wirkte, auf die Quantität der Arbeit, auf die Zahl der Umwendungen in einer bestimmten Zeit, und auf einige andere Umstände wurden von einer eigenen Jury untersucht. Den ersten, in einer goldenen Medaille bestehenden Preis erhielt der Pflug des Hrn. Pluchet, dessen Führer durchaus auf 7 Zoll tief arbeitete, und der auf einer Streke Landes von 13 Meter 40 Centimeter Breite nur 21 Umwendungen machte, und dabei eine vortreffliche Arbeit lieferte. Den zweiten Preis, welcher in einem Pfluge bestand, erhielt Hr. Rosé, der mit 2 alten Pferden 11 Meter 80 Centimeter in 21 Umwendungen vollkommen pflügte; den dritten Preis, in einem Butterfasse bestehend, erhielt Hr. de Colville, mit dessen Pflug in 20 Wendungen 13 Meter gepflügt wurden. Ehrenvolle Erwähnung geschah mehrerer anderer. Hr. v. Rothschild zeigte bei der ganzen Verhandlung so großes Interesse, daß er beschloß im nächsten Jahre auf seinem Landgute zu Ferrières einen ähnlichen Concurs zu veranstalten.

Dynamometrische Versuche.

Ein Hr. William Andrews macht im Mechanics' Magazine No. 576. S. 340. folgende Versuche mit einem Dynamometer, welches er sich kürzlich verfertigte, bekannt.

1) Ein Karren und dessen Ladung = 3 Tonnen wurde von einem Pferde, welches eine Zugkraft von 6 Centnern ausübte, in Bewegung gesezt.

2) Dasselbe Pferd, welches seine ganze Kraft an einem todten Gewichte ausübte, äußerte eine Kraft von 12 Centnern; das Gewicht des Pferdes betrug $13^1/_4$ Centner.

3) Ein Karren und dessen Ladung = 1 Tonne 17 Centner wurde durch ein Pferd, welches eine Zugkraft ausübte, die 4 Centnern gleichkam, in Bewegung gesezt.

4) Die Versuche, welche er mit Booten auf dem großen Verbindungscanale anstellte, gaben folgende Resultate:

Gewicht des Bootes und dessen Ladung, in Tonnen.	Zugkraft in Centnern.	Geschwindigkeit in Meilen per Stunde.
12	4	$4^1/_2$
34	$1^1/_2$	$2^1/_4$
14	2	$3^3/_4$
10	$1^1/_2$	5
21	$1^1/_2$	$3^3/_4$
9	$^3/_4$	3
36	$1^1/_2$	2

Kidder's Maschine zum Straßenkehren.

Unter der Masse von Patenten, welche jährlich in Nordamerika genommen werden, und deren Zahl von Jahr zu Jahr zunimmt, befindet sich auch eine Maschine zum Reinigen der Straßen, auf welche sich ein Hr. Levi Kidder zu New-York ein Patent ertheilen ließ. Diese Maschine, welche wie ein Karren durch die Straßen gezogen werden soll, besteht in der Hauptsache aus einem langen cylinderförmigen Besen, welcher durch ein Räderwerk umgetrieben wird, und aus einem gut schließenden Behälter, der zur Aufnahme des Unrathes dient. Die Maschine arbeitet sehr gut, sezt aber voraus, daß die Straße ganz eben und ohne alle Vertiefungen, in welche der Besen nicht hinein reichen würde, ist: eine Bedingung, welche man nirgendwo erfüllt trifft. (Mechanics' Magazine, No. 572. S. 287.)

Erdbrand zu Gemüsetreiberei benuzt.

Zu Nether Haugh befindet sich, wie die Sheffield Iris schreibt, schon seit mehreren Jahren ein Steinkohlenlager in Brand; alle Versuche den Brand zu löschen waren fruchtlos, und seine wahrscheinliche Dauer ist dermalen noch unberechenbar. Einige Einwohner aus dem benachbarten Fleken Greesbro kamen auf die Idee, die dem Boden dadurch mitgetheilte Wärme zu benuzen; sie pachteten daher das über dem Brande befindliche und dem Graf Fitzwilliam angehörige Land, und verwandelten es in Gemüsegärten, in denen man seit einigen Jahren die schönsten Frühgemüse, besonders Frühkartoffel zieht. (Mechanics' Magazine.)

Jährliche Bedürfnisse eines Einwohners von Paris.

Die Präfectur des Departement de la Seine hat kürzlich eine genaue Tabelle der Consumtion der Stadt Paris entworfen, wonach jeder Einwohner dieser Stadt im Durchschnitte jährlich 1029 Fr. 98 Cent. verbraucht, und zwar für folgende Gegenstände: für Brod 58 Fr.; für Mehl und Zukerbäkereien 4 Fr. 19 Cent.; für Macaroni, Sazmehl, Grüze 2 Fr. 9 Cent.; für Rindsfleisch 78 Fr. 51 Cent.; für Geflügel und Wildpret 10 Fr. 50 Cent.; für Flußfische 70 Cent.; für Austern und Muscheln 1 Fr. 5 Cent.; für frische Seefische 5 Fr. 9 Cent.; für eingesalzene Seefische 2 Fr. 55 Cent.; für frische und eingelassene Butter 10 Fr. 92 Cent.; für Eier 5 Fr. 44 Cent.; für Milch, Rahm, Buttermilch und frischen Käse 9 Fr. 80 C.; für frische und trokene Gemüse und Früchte 15 Fr. 66 Cent.; für Salz 2 Fr. 8 Cent.; für gesalzenen Käse 1 Fr. 97 Cent.; für Olivenöhl 2 Fr. 5 Cent.; für Essig 1 Fr. 68 Cent.; für Branntwein und Liqueur 12 Fr. 28 Cent.; für Wein 77 Fr. 70 Cent.; für Aepfel- und Birnwein 32 Cent.; für Bier 6 Fr. 17 Cent.; für Zuker 25 Fr.; für Kaffee 10 Fr.; für Thee und Cacao 1 Fr.; für Gewürze, Honig ꝛc. 2 Fr. 50 Cent.; für Wasser: täglich 6 Liter, wovon 3 Liter gekauft werden: 4 Fr. 74 Cent. Dieß macht zusammen 352 Fr. 43 Cent. Außerdem kommen noch jährlich auf jeden Kopf: für Auflagen, Taxen ꝛc. 136 Fr. 5 Cent.; für Miethzins 91 Fr. 20 Cent.; für Reparaturen der Häuser 22 Fr.; für Kleidung 70 Fr. 48 Cent.; für Beheizung 48 Fr. 34 Cent.; für Beleuchtung 19 Fr. 84 Cent.; für Wäscherlohn 36 Fr.; für Ausbesserung oder Erneuerung der Möbel 68 Fr. 2 Cent.; für Erziehung der Kinder 55 Fr. 75 Cent.; für Bedienten- und anderen Dienstlohn 46 Fr.; für Pferde 29 Fr. 42 Cent.; für Wagen und Geschirre 3 Fr. 46 Cent.; für Transportkosten 11 Fr. 54 Cent.; für Tabak 6 Fr. 51 Cent.; für Bäder 3 Fr. 20 Cent.; für mildthätige Gaben 11 Fr. 42 Cent.; für Geschenke 1 Fr. 72 Cent.; für Theater 7 Fr. 9 Cent.; für Hebammenkosten 1 Fr.; für Säuglinge 3 Fr. 72 Cent.; für Doctoren und Arzeneien 11 Fr. 56 Cent.; für Zeitungen 3 Fr. 45 Cent. In Summa also 1029 Fr. 98 Cent. (Aus dem Temps No. 1753.)

Muster französischer Journalartikel.

Das Journal des connaissances usuelles enthält in seinem Juliushefte von diesem Jahre einen Artikel Cobbett's über die Strohhutfabrikation in Nordamerika, den es als neu aufführt, ohne auch nur mit einer Sylbe zu erwähnen, woher es denselben entlehnte. Bei Durchlesung dieses Artikels fanden wir nun, daß derselbe nichts weiter als eine neue Ausgabe eines Aufsazes Cobbett's sey, den wir bereits im Jahre 1825, also vor beinahe 10 Jahren, im Polyt. Journale bekannt machten. Das Spaßhafte bei der Sache ist jedoch das, daß der französische Uebersezer nicht wußte, daß Leghorn Livorno sey, und daß er nach ächt französischer Sitte nicht ein Mal dieses Leghorn getreu copirte, sondern Seghorn daraus machte, so daß in dem ganzen Artikel durch und durch de la paille de Seghorn die Rede ist! — In demselben Hefte wird jezt erst als neu mitgetheilt, was Becquerel, ein Franzose, im J. 1832 über die Potaschenfabrikation bemerkte, und was wir gleichfalls schon im Polyt. Journ. Bd. XLVII. S. 76 bekannt machten! — Ebenso enthält eben dieses Heft auch die nordamericanische Methode, Holz durch brennzelige Holzsäure gegen den Trokenmoder und gegen Insecten zu schüzen, die wir schon im Jahre 1832 beschrieben, als neu; versteht sich ohne Angabe des Werkes, aus welchem sie entnommen ist, um Leuten,

denen nur wenige Literatur zu Gebote steht, nicht die Augen zu öffnen. Dergleichen Beispiele könnten wir aus diesem einzigen Hefte noch mehrere aufführen, und doch gilt das Journal des connaissances usuelles noch als eines der besten technischen Journale Frankreichs!

Schieferplatten zu Fußboden, Trottoirpflaster etc. benuzt.

Das Augustheft von Loudon's Architectural Magazine berichtet, daß man in neuesten Zeiten in England angefangen habe, die Boden in den Kaufläden mit Schieferplatten zu belegen, und daß man selbst in einer der lebhaftesten Straßen Londons, nämlich am Strand, den Versuch gemacht habe, das Trottoir aus derlei Platten zu bauen, um zu sehen, ob der Fliesenstein aus dem Yorkshire, den man bisher dazu verwendete, wirklich auch wegen größerer Festigkeit den Vorzug verdiene. Hr. Loudon ist der Meinung, daß der Schiefer stark genug sey, um in Magazinen und Gewölben als Boden zu dienen, und glaubt, daß man durch Vereinigung der Platten mit eisernen oder kupfernen Klammern leicht feuerfeste Gewölbe bauen könne. Selbst Zimmer könnten nach diesem Verfahren feuerfest gemacht werden; man brauchte nur Scheidewände aus Schieferplatten aufzuführen, und auch den Boden damit zu belegen. (Mechanics' Magazine, No. 575.)

Zunahme der Wallfischfischerei auf New-Süd-Wallis.

Die Wallfischfischerei nimmt auf Neu-Süd-Wallis einen äußerst raschen Aufschwung, wie aus folgender, aus Lang's historical and statistical Account of New South-Wales entnommenen Notiz hervorgeht. Als ich im Jahre 1823, sagt der hochwürdige Verfasser, in Sydney ankam, liefen nicht mehr als zwei Schiffe von dort auf den Wallfischfang aus; im Jahre 1826 war deren Zahl auf 6, im Jahre 1830 aber auf 26 gestiegen, und gegenwärtig mag sie sich schon nahe an 100 belaufen. Der Werth des Thranes und Fischbeines, welches im Jahre 1832 von Sydney nach England ausgeführt wurde, betrug 146,018 Pfd. Sterl. Ein Schiff allein, The Cape Packet von 220 Tonnen, brachte von einer 13monatlichen Fahrt eine Ladung von 171½ Tonne oder von 1382 Fässern Thran zurük.

Literatur.

a) Englische.

A Treatise on the principal Mathematical Instruments employed in Surveying, Astronomy etc. By Frederick W. Simms. 8. London 1834.

A concise History of Steam Carriages on Common Turnpike Roads and the progress of their improvement. With a Sketch of Sir Charles Dance's Steam Carriage. 8. London 1834.

An historical and statistical Account of New-South-Wales, both as a Penal Settlement, and as a British Colony. By John Dunmore Lang D. D. Senior Minister of the Scot's Church and Principal of the Australian College, Sydney. 2 Vol. 8. London 1834.

An Essay on the Nature and Application of Steam; with an Historical Notice of the Rise and Progressive Improvement of the Steam Engine. By M. A. Alderson, Civil Engineer. Being the Prize Essay on this Subject at the London Mechanics' Institute for the Year 1833. 8. London 1834. By Sherwood and Comp.

Abstracts of the Papers printed in the Philosophical Transactions of the Royal Society of London, from 1800 and 1830 inclusive. Printed by Order of the President and Council, from the Journal Book of the Society. 2 Vol. 8. London 1834. By Richard Taylor.

An Apology for English Ship Builders shewing that it is not necessary the Country should look to the Navy for Naval architects. 8. London 1834. By Effingham Wilson.

b) Französische.

Mémoire sur la panification de la fécule et la pomme de terre. Par Rouchardat et le duc de Luynes. Imp. de Fain à Paris.

Nouveaux élémens de chimie théorétique et pratique à l'usage des établissemens de l'université; précédés des notions de physique nécessaires à l'intelligence de phénomènes chimiques. Par R. T. Guérin Varry. In 8. de 29 feuilles à Paris chez Levrault rue de la Harpe No. 81. Pr. 9 Fr.

Recueil périodique de dessins à l'usage des architectes civils et militaires, constructeurs, dessinateurs, décorateurs et entrepreneurs des travaux publics mis en ordre par une société d'architectes, d'ingenieurs et de constructeurs, fondé et publié sous la direction de M. Marc Jodot, architecte ingénieur civil, ancien élève de l'école royale des Beaux-Arts. (Prospectus.) In 4. d'un quart de feuille. A Paris chez M. Marc Jodot rue du Cherche-Midi No. 45, et chez Carilian-Goeury. Prix annuel pour les souscripteurs d'une seule série. Pr. 15 Fr. Pour les souscripteurs aux cinq premiers ou aux cinq dernières. Pr. 10 Fr. L'ouvrage sera divisé in 10 séries qui seront publiés successivement; 1) Architecture monumentale; 2) Architecture civile; 3) Architecture rurale et industrielle; 4) Ornemens et sculpture; 5) Constructions civiles et militaires; art de la maçonnerie; 6) Art du charpentier; 7) Art du serrurier et du fondeur; 8) Art du menuisier; 9) Couverture, marborie, mosaique, pavage, fumisterie; 10) Mélanges.

On promet par an 12 livraisons, chacune de 5 planches.

Manuel de physique, ou élémens abrégés de cette science mis à la portée des gens du monde et des étudians. Par C. Baylli. Sixième édition, revue et augmentée. In 18 de 10 feuilles plus 5 planches. A Paris chez Roret rue Hautefeuille No. 10 bis. Pr. 2 Fr. 50 Cent.

Rapport à M. le directeur général des ponts-et-chaussées et des mines sur la conduite des fourneaux à l'air chaud. Par M. C. Gueymar. In 8. de trois quarts de feuille. Imp. de Fain à Paris.

Traité de chimie élémentaire, théorique et pratique suivi d'un essai sur la philosophie chimique, et d'un précis sur l'analyse. Par M. le baron L. J. Thenard, Sixième édition, Tom I. In 8. de 36 feuilles. A Paris chez Crochard rue de l'école-de-Médecine No. 13. Pr. 7 Fr. 50 C.

Procédé pour préserver les bois de construction de la carie sèche. Résumé d'un rapport fait par le professeur Faraday à l'institution royale, le 11 fevrier 1833 [91]); accompagné d'observations etc. Imp. de Belin, à Paris.

Recueil des machines, instrumens et appareils qui servent à l'économie rurale et industrielle etc. et dont les avantages sont consacrés par l'expérience; publié avec les détails nécessaires à la construction. Par Leblanc, dessinateur graveur du conservatoire des arts et métiers. Deuxième partie. Cinquième livraison. In folio oblong d'une feuille plus 6 planches. A Paris chez Mme. Huzard, chez Treuttel et Wurtz. Pr. 6 Fr. Papier velin 10 Fr.

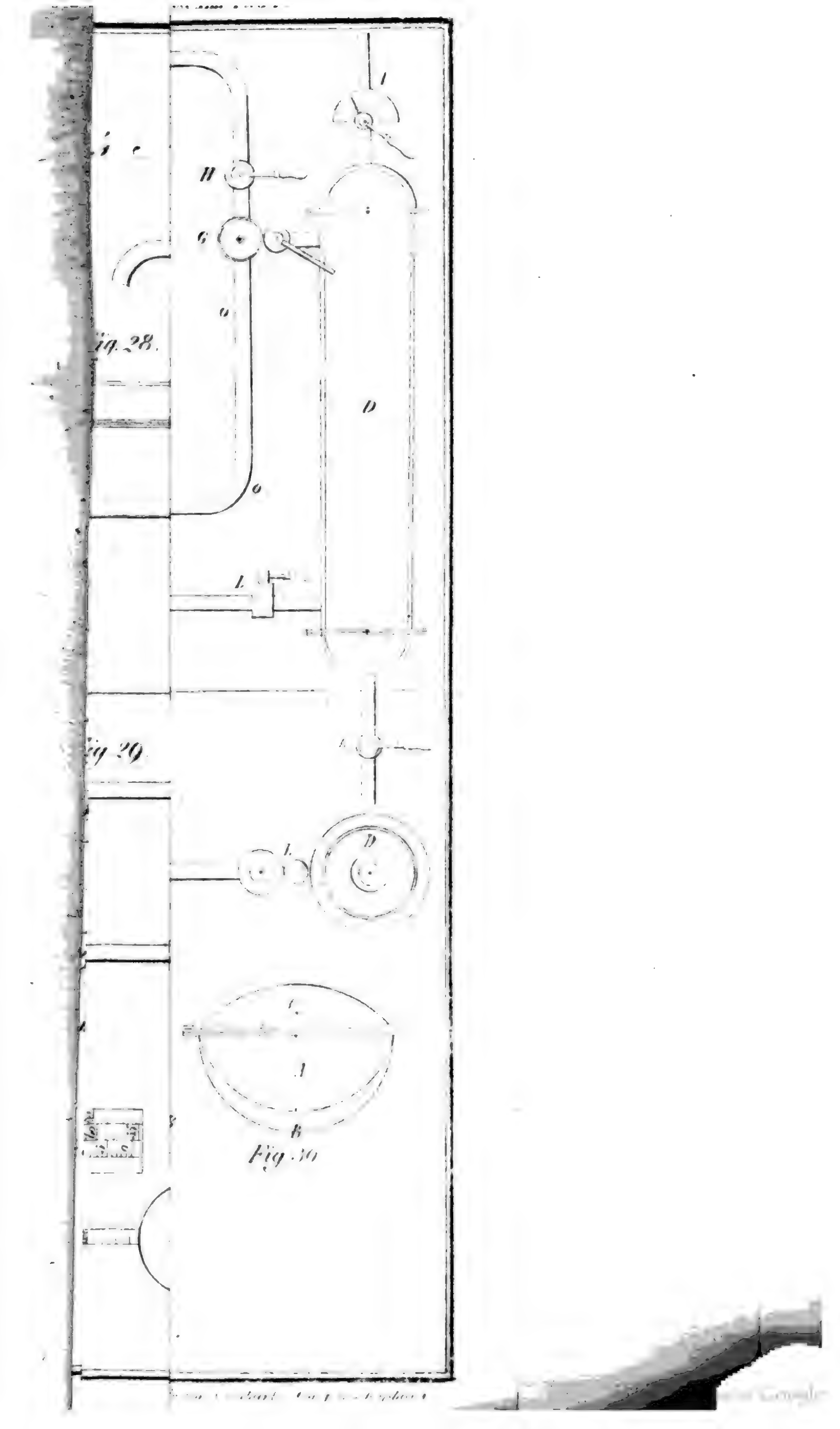
Cours complet d'agriculture ou nouveau dictionnaire d'agriculture théorique et pratique, d'économie rurale et de médecine vétérinaire, rédigé sur le plan de l'ancien dictionnaire de l'abbé Rozier. Par M. le baron de Morogues, M. de Mirbel, M. Payen, M. Vatel sous la direction de M. L. Vivien (Prospectus). In 8. d'une demi-feuille. A Paris chez Pourret. Prix de chaque volume 3 Fr.

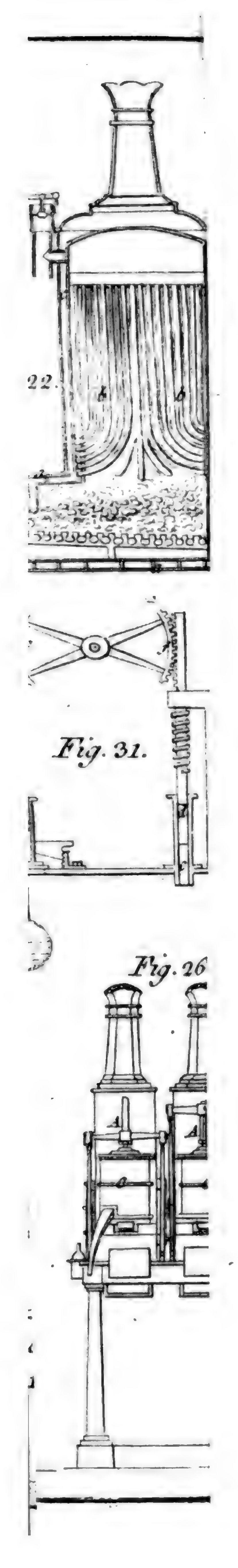
Chaque cahier des planches 3 Fr.

Das Werk wird aus 15 Octavbänden Text und 15 Octavheften Kupfertafeln bestehen.

---

91) Man findet denselben im Polyt. Journale Bd. L. S. 299.

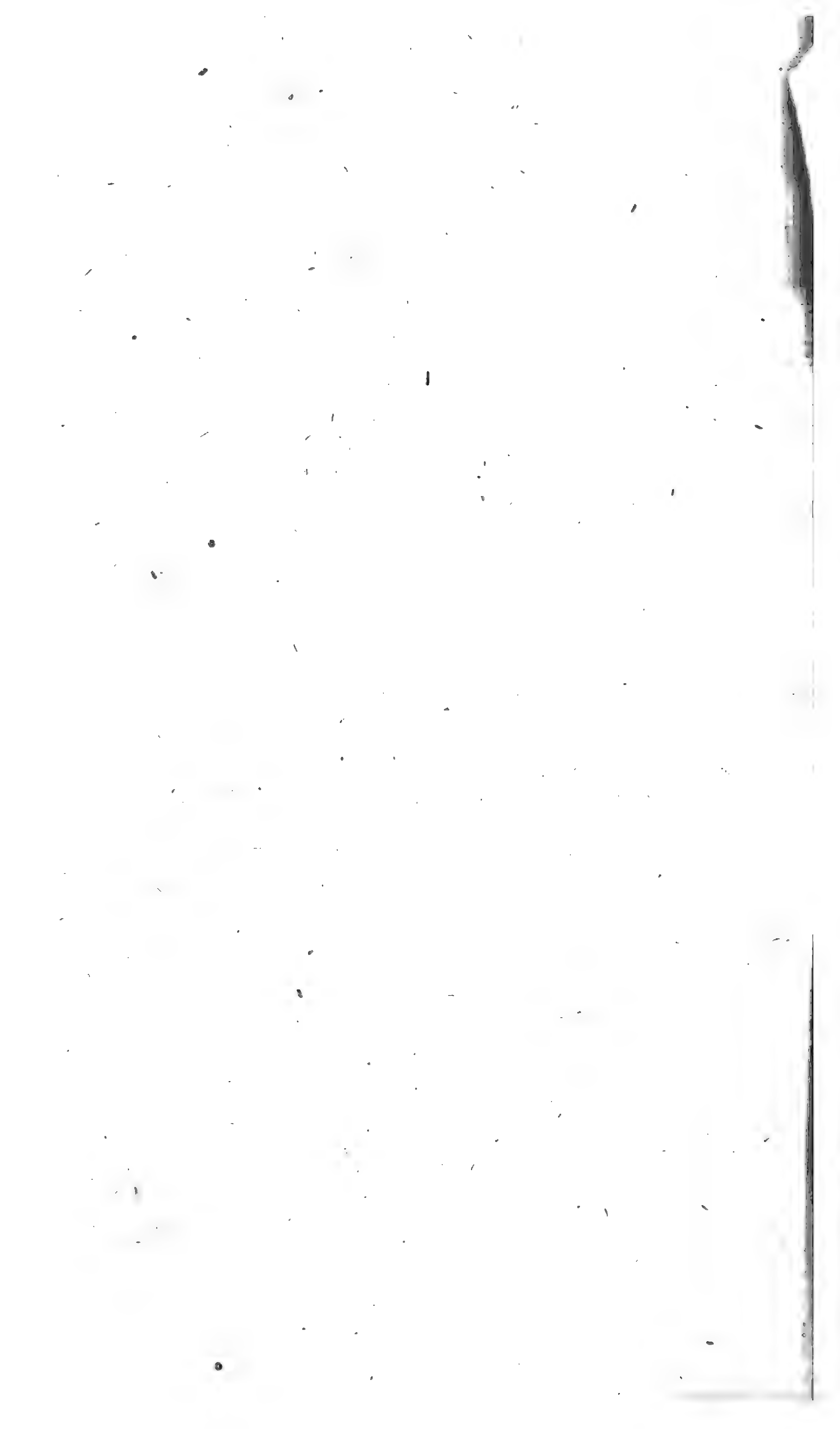

Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30

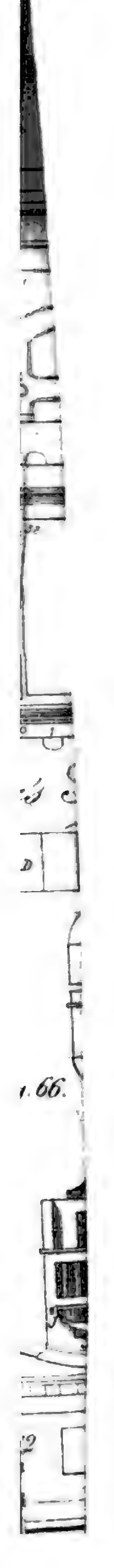

22.
b
b
Fig. 31.
Fig. 26
A
A
a

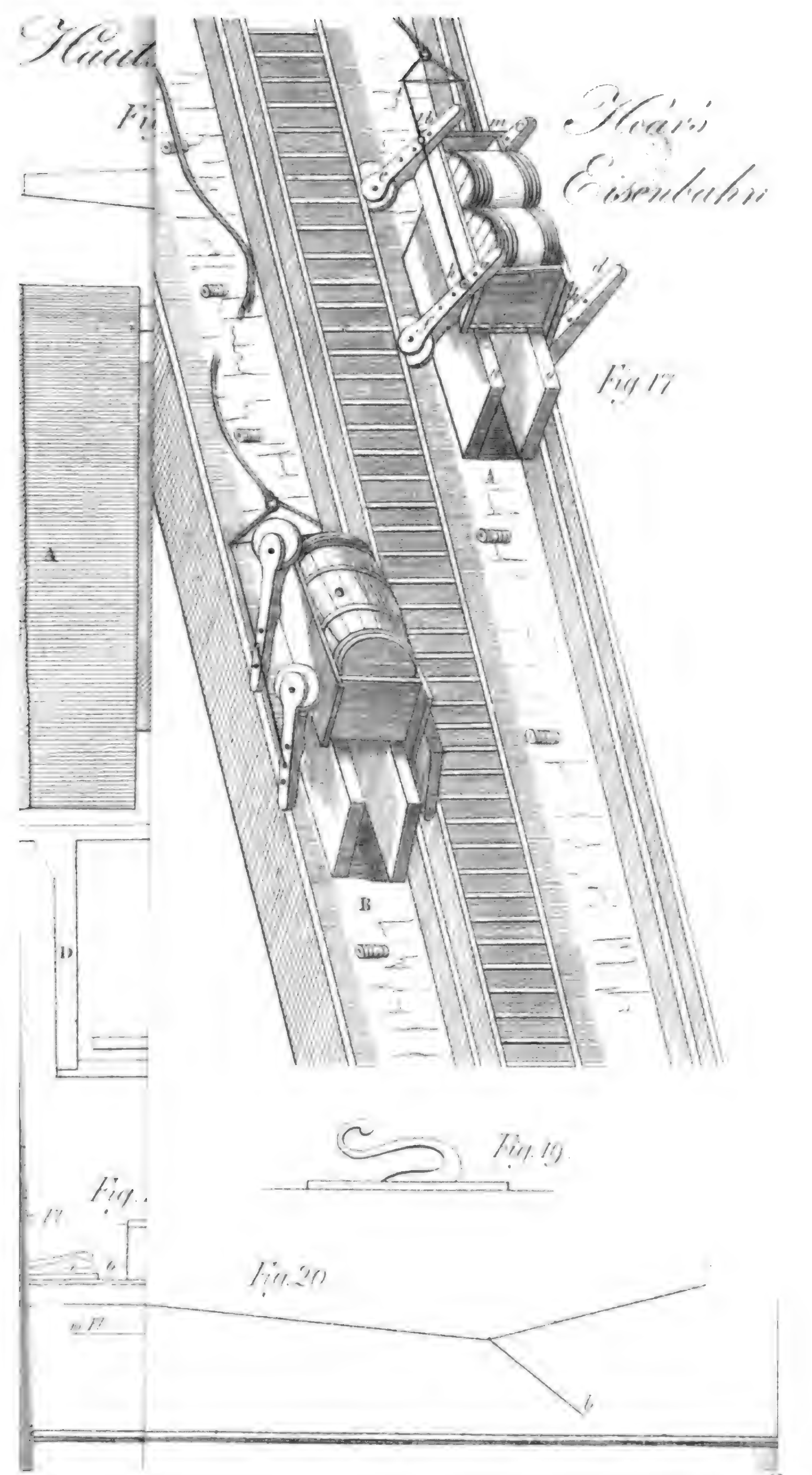
53 [illegible] 3

53 table 4

Fig. 1






Hauts
Fig
Heari
Eisenbahn
Fig. 17
A
B
D
Fig. 19
Fig. 20
Fig.
b



